



# **OHJATUN ALLAS- JA KUNTOSALIHARJOITTELUN VAIKUTUKSET REUMAA SAIRASTAVIEN TOIMINTAKYKYYN**

**Opinnäytetyö**

**Saijamari Hiltunen  
Taru Jaakkola**

**Fysioterapian koulutusohjelma**

Hyväksytty \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_

# SAVONIA- AMMATTIKORKEAKOULU

**Terveysala, Kuopio**

## OPINNÄYTETYÖ

### Tiivistelmä

Koulutusohjelma: Fysioterapian koulutusohjelma	
Suuntautumisvaihtoehto: -	
Työn tekijät: Saijamari Hiltunen ja Taru Jaakkola	
Työn nimi: Ohjatun allas- ja kuntosaliharjoittelun vaikutukset reumaa sairastavien toimintakykyyn	
Päiväys: 24.10.2010	Sivumäärä / liitteet: 74 / 10
Ohjaajat: yliopettaja Airi Laitinen	
Työyksikkö / projekti: Pieksämäen Diakonia-ammattikorkeakoulun Sosiaalitalouden tutkimuskeskus / Sosiaali- ja terveysalan kansalaistoiminnan kehittämisverkostohanke	
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia ja arvioida Kuopion Reumayhdistys ry:n järjestämien ohjattujen allas- ja kuntosaliryhmien vaikutuksia reumaa sairastavien toimintakykyyn. Kolmen kuukauden interventio toteutettiin syksyllä 2009. Tutkimusjoukolle tehtiin toimintakykytestit harjoittelukauden alussa ja lopussa, jonka jälkeen tulosten keskiarvoja verrattiin keskenään.</p> <p>Tutkimusmenetelmänä käytettiin kvantitatiivisen tutkimuksen periaatteita. Fyysisen toimintakyvyn arvioinnissa käytettiin Valtiokonttorin TOIMIVA-testistöä. Subjektiiivista kivun voimakkuutta arvioitiin VAS-kipujanalla ja kivun vaikutusta päivittäisiin toimintoihin Oswestryn indeksillä. Loppumittausten yhteydessä tutkimusjoukko arvioi lisäksi koettua toimintakyvyn muutosta. Alkumittauksiin osallistui 37 vapaaehtoista reumaa sairastavaa henkilöä, joista 32 muodosti lopullisen tutkimusjoukon. Tutkimushenkilöt olivat iältään 53–89-vuotiaita.</p> <p>Tulokset parantuivat kaikissa testeissä keskiarvoja vertailtaessa. Tilastollisesti erittäin merkitseviä tuloksia saatiin tuolilta ylösnousussa ja 10 metrin kävelyssä. Uloshengityksen huippuvirtauksessa tulos oli tilastollisesti melkein merkitsevä. Subjektiiivisesti koetun kivun voimakkuus ja sen vaikutus toimintakykyyn vähentyi. Lähes puolet koki toimintakyvyn parantuneen jonkin verran intervention aikana. Noin kolmannes koki, ettei toimintakyvyssä ollut tapahtunut muutoksia eli liikuntaharjoittelu oli ollut ylläpitävää.</p> <p>Tutkimuksen perusteella Kuopion Reumayhdistys ry:n järjestämällä allas- ja kuntosaliryhmillä on positiivisia vaikutuksia reumaa sairastavien fyysiseen toimintakykyyn. Tutkimustulokset ovat hyvin lupaavia ja suuntaa antavia, mutta niitä ei voida yleistää.</p>	
Avainsanat: reuma, toimintakyky, allas- ja kuntosaliharjoittelu, TOIMIVA-testistö, Oswestryn indeksi	
Julkinen <u>  x  </u>	Salainen <u>      </u>

# SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Health Professions Kuopio

### THESIS

#### Abstract

Degree Programme: Physiotherapy	
Option: -	
Authors: Saijamari Hiltunen and Taru Jaakkola	
Title of Thesis: The effects of supervised pool and gym exercise on physical capacity of the persons suffering from rheumatic diseases	
Date: 24 <sup>th</sup> Oct, 2010	Pages / appendices: 74 / 10
Supervisor: Principal lecturer Airi Laitinen	
Contact persons: Research Centre for Social Economics of Diakonia University of Applied sciences	
<p><b>Abstract:</b></p> <p>Randomised controlled trials have shown that physical exercise, both muscle strength training and pool exercise, has positive effects on physical functioning of people with rheumatic diseases. The purpose of this thesis was to research the effects of pool and gym exercise on physical function of rheumatics arranged by Association of Rheumatism of Kuopio. The three month intervention was carried through in autumn 2009. In the beginning and in the end of the exercise period the subjects participated in measurements which assessed their physical capacity. The means of the results were compared.</p> <p>The research method was quantitative. The physical capacity of the participants' was assessed by the TOIMIVA tests. Individual experience of pain was estimated on the VAS scale and the effect of pain on function was estimated by the Oswestry's index. In the end of the exercise period the subjects estimated individually experienced change of functional capacity. There were 37 volunteer participants who took part in the first measurements. The final analyses were done with 32 participants. The participants were between 53 and 89 years of age.</p> <p>The results of the all tests were better after the intervention. The results were statistically significant in repeated rising from a chair five times and in 10-meter walking time. The peak expiratory flow was statistically almost significant. The experienced pain and its effect on physical function lowered during intervention. Almost half of the participants experienced that their physical function had improved a little. A third experienced that their physical function had remained on the same level.</p> <p>In conclusion, the results show that the gym and/or pool exercise had positive effects on participants' physical capacity. The results were very promising, but they can't be generalized. The results are only directional.</p>	
Keywords: rheumatic diseases, human functioning, pool and gym exercise, TOIMIVA tests, Oswestry's index	
Public <input checked="" type="checkbox"/>	Secure <input type="checkbox"/>

# SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
2	REUMASAIRAUDET .....	9
3	TOIMINTAKYVYN MUUTOKSET JA KIPU REUMASAIRAUKSISSA.....	13
3.1	Toimintakyky .....	13
3.2	Kipu .....	15
3.3	Keuhkojen toiminta .....	17
3.4	Liikkuminen, tasapaino ja alaraajojen lihasvoima .....	18
3.5	Kämmien ja ranteiden nivelmuutokset .....	20
4	FYYSINEN HARJOITTELU REUMASAIRAUKSISSA.....	21
4.1	Kuntosali- ja lihasvoimaharjoittelu .....	21
4.2	Allasharjoittelu .....	22
4.3	Aerobinen harjoittelu.....	24
5	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	26
6	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....	27
6.1	Kvantitatiivinen tutkimus .....	27
6.2	Tutkimusjoukko.....	28
6.3	Aineiston keruu .....	32
6.3.1	TOIMIVA-testistö.....	32
6.3.2	Oswestryn indeksi .....	35
6.3.3	Kyselylomakkeet.....	35
6.4	Aineiston analyysi ja tilastollinen käsittely .....	36
6.5	Ryhmäliikunnan sisältö .....	38
6.5.1	Allasryhmät .....	38
6.5.2	Kuntosaliryhmät .....	39

7	TULOKSET .....	41
7.1	Fyysisen toimintakyvyn muutokset .....	41
7.2	Koettu muutos kivussa ja toimintakyvyssä .....	43
8	POHDINTA .....	46
8.1	Tulosten tarkastelu .....	46
8.2	Liikuntaryhmien erojen tarkastelu.....	48
8.3	Luotettavuus .....	50
8.3.1	Ympäristötekijät.....	50
8.3.2	Mitattavat .....	51
8.3.3	Mittaajat .....	54
8.3.4	Mittarit ja välineet .....	55
8.3.5	Tiedonhaku.....	59
8.4	Eettisyys .....	59
8.5	Kehittämisisideat.....	61
8.6	Oppimisprosessi .....	62
	LÄHTEET.....	64

## LIITTEET

Liite 1. TOIMIVA-testilomake .....	75
Liite 2. Oswestryn oire- ja haittakysely .....	76
Liite 3. Alkukyselylomake .....	77
Liite 4. Loppukyselylomake .....	79
Liite 5. Puristusvoiman ja tasapainon muutokset.....	82
Liite 6. Infolomake.....	83
Liite 7. Testitulosten luovutussuostumus.....	84

# 1 JOHDANTO

Tuki- ja liikuntaelimestön (TULE) toiminnan häiriöt ja sairaustilat kuuluvat kansainvälisen lääketieteellisen määritelmän mukaan reumasairauksiin (Martio 2007a, 9). Tuki- ja liikuntaelinperäiset oireet ovat hyvin tavallisia ja ne yleistyvät ikääntymisen myötä. Merkittävimmät oireiden aiheuttajat ovat nivelrikko ja degeneratiiviset eli rappeuttavat selkäsairaudet sekä yksipuolisen kuormittumisen tai vammojen aiheuttamat tilat. (Karjalainen 2007, 9.)

TULE-sairaudet ovat yleisimmin työpoissaoloa ja kipua aiheuttava pitkäaikaissairauksien ryhmä Suomessa (Kujala 2005, 303). Joka neljännellä eli 64 000 henkilöllä kaikista työkyvyttömyyseläkkeellä vuonna 2002 olleista eläkkeen syynä oli tuki- ja liikuntaelin-sairaus. TULE-sairauksien aiheuttamien hoitokustannusten arvioidaan olevan 583 miljoonaa euroa, joka on 11 % kaikkien sairauksien kustannuksista. (Puolakka 2007, 18.)

Reumaa sairastavilla on yleensä huonompi kestävyyskunto kuin terveillä samanikäisillä henkilöillä (Suomen Reumaliitto ry 2010a). Reumasairas tarvitsee tavallisesti paljon terveyspalveluja, jonka kustannuksista vastaa valtaosin julkisesti rahoitettu terveydenhuolto ja sosiaalivakuutus. Työpanoksen menetys maksaa yhteiskunnalle yhdeltä vuodelta noin 30 000 euroa. (Puolakka 2007, 19.)

Liikunnan merkitys korostuu sairauksien ja vanhenemisen myötä (Häkkinen & Kautiainen-Arkela 2007, 170). Reumasairauksissa on yleistä pitkäaikainen kipu, joka yleensä johtuu nivelen tulehduksesta. Kipu voi johtaa liikkumattomuuteen, jonka seurauksena nivelen rakenteessa, aineenvaihdunnassa ja toimintakyvyssä tapahtuu muutoksia. Liikunnan tiedetään lievittävän kipuja. Kipujen helpottuessa myös toimintakyky paranee. Reumaa sairastavan liikkumisessa tulee kuitenkin ottaa huomioon taudin vaihe. Sairauden aktiivivaiheessa on tärkeää säilyttää nivelten liikkuvuus, lihaskunto ja toimintakyky kipujen sallimissa rajoissa. (Suomen Reumaliitto ry 2010a.) Liikunnan vaikutuksia on tutkittu reumaa sairastavilla laajasti. Esimerkiksi kuntosaliharjoittelun vaikutuksista tulehduksellisen reumasairauden hoidossa on tieteellistä näyttöä. Arja Häkkinen (1999) totesi väitöskirjatutkimuksessaan, että reumaa sairastavat hyötyvät dynaamisesta lihasvoimaharjoittelusta.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia Kuopion Reumayhdistyksen järjestämän ohjatun allas- ja kuntosaliharjoittelun vaikutuksia reumaa sairastavien fyysiseen toimintakykyyn ja sitä, kuinka koettu kipu ja toimintakyky muuttuvat. Tutkimus kohdistui allas- ja kuntosaliryhmiin työn tilaajan toiveesta.

Työn tilaajana toimi Pieksämäen Diakonia-ammattikorkeakoulu (Diak) Sosiaalitalouden tutkimuskeskus. Tilaaja oli mukana sosiaali- ja terveysalan kansalaistoiminnan kehittämisverkostohankkeessa, ja käytti tässä tutkimustyössä saatuja toimintakykymittausten tuloksia osana hanketta. Hankkeen tavoitteena oli kehittää järjestöjen toiminnan arviointia, osoittaa järjestöjen ja yhdistysten merkitystä sekä osoittaa niiden vaikuttavuutta. Hankkeen rahoittajana toimi Raha-automaattiyhdistys (RAY).

Kuntatalouden kiristyessä järjestöjen eli kolmannen sektorin toimintaa taloudellisesti avustavat kunnat joutuvat yhä enemmän ja tarkemmin miettimään, kuinka avustuksia kohdennetaan ja miksi jotain järjestöä kannattaa avustaa. Kuopion Reumayhdistys on kuopiolainen järjestö, joka oli halukas arvioimaan toimintaansa ja osoittamaan toimintansa kannattavuutta ja sitä, miksi Kuopion kaupungin kannattaa avustaa järjestön toimintaa. Kuopion Reumayhdistyksen tavoitteena on muun muassa tukea sairastuneita edistämällä heidän elinolojaan ja palveluja sekä tarjoamalla vertaistukea ja liikunta- ja virkistystoimintaa tuki- ja liikuntaelinsairauksia sairastaville (Kuopion Reumayhdistys ry 2010).

Opinnäytetyön tuloksista hyötyy ensisijaisesti työn tilaaja (Diak). Työn tilaajan kehittämisverkostohankkeesta hyötyvät puolestaan suuret rahoittajat, kuten Kuopion kaupunki, saadessaan tutkimustietoa järjestötoiminnan kannattavuudesta ja esimerkiksi Reumayhdistyksen järjestämän toiminnan terveydellisistä vaikutuksista. Kuopion Reumayhdistys voi hyödyntää tässä työssä saatuja tuloksia toimintansa arvioinnissa, ja osoittaa yhdistystoiminnan vaikuttavuutta ja tarpeellisuutta reumaa sairastavien toimintakyvyn edistämiseksi. Pystyttäessä osoittamaan Reumayhdistyksen liikuntaryhmien merkitys osallistujien toimintakykyyn ja koettuun hyvinvointiin, opinnäytetyöstä hyötyvät myös Reumayhdistyksen ryhmissä kävijät avustusrahojen kohdistuessa yhdistyksen järjestämään toimintaan.

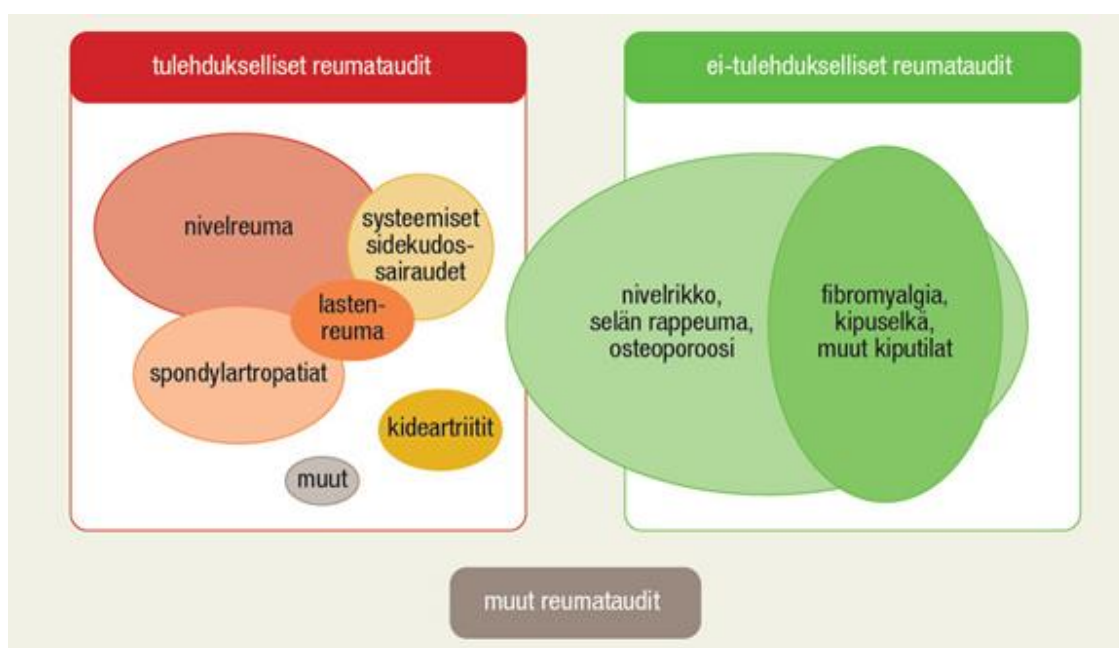
Ammatillisen kasvun tavoitteena oli harjaantua määrällisen tutkimuksen tekemisessä ja toimintakykytestien suorittamisessa käytännössä. Tutkijat halusivat myös lisätä osaamistaan eri tuki- ja liikuntasairauksista, koska fysioterapiassa ne muodostavat merkittävän osuuden asiakasryhmästä. Ne myös kiinnostavat tutkijoita ammatillisesta näkökulmasta. Tavoitteena oli lisäksi saada kokemusta tilastollisten menetelmien käyttämisestä tutkimustyössä, sillä tulevaisuudessa fysioterapeutin ammattiosaamiseen kuuluu yhä enemmän perehtyä tutkimustietoon, ja soveltaa sitä käytännön työhön. Työikäntäntön kehittymisen ja muuttumisen edellytyksenä fysioterapeuttien tiedonhallintaosaamista voidaan pitää välttämättömänä (Talvitie & Reunanen 2006, 21).

Terapia- ja hoitomenetelmien on oltava vaikuttavia kustannuksiin verratessa, koska terveydenhuollon varat ovat rajalliset. Tästä syystä laaditaan tieteelliseen näyttöön perustuvia hoitosuosituksia, jotka vastaavat yhteiskunnan tehokkuusvaatimuksiin. Suomalaisien fysioterapeuttien näyttöön perustuvaa työtapaa edistävät ja ohjaavat fysioterapiasuositukset. (Suomen Fysioterapeutit 2010.) Fysioterapeuttien on osattava hankkia ja hyödyntää luotettavaa tietoa sekä arvioida terapiamenetelmien kustannustehokkuutta. Tutkimustyön tekeminen ja sen eri vaiheet antavat tutkijoille arvokkaita kokemuksia mahdollisiin jatko-opintoihin ja työelämään.



## 2 REUMASAIRAUDET

Reumasairaudet voidaan karkeasti jakaa tulehduksellisiin ja ei-tulehduksellisiin reumasairauksiin (Kuvio 1). Reumasairauksien jaottelussa voidaan käyttää myös kolmea pääluokkaa: tulehdukselliset, degeneratiiviset eli rappeuttavat sekä pehmytkudosten reumasairaudet. Reumasairauksia on hyvin monimuotoisia. Oireiltaan ja vaikutuksiltaan ne ovat hyvin erilaisia ja niiden aiheuttama hoidon tarve vaihtelee. Reumasairauksien riskitekijöitä ovat muun muassa perinnöllinen alttius, lihavuus, tupakointi, tapaturmat, vähäinen liikunnallinen aktiivisuus sekä epäfysiologinen työn kuormittavuus. (Martio, Karjalainen, Heliövaara, Puolakka & Kauppi 2007, 7–8). Tässä luvussa esitellään lyhyesti perustietoa niistä reumasairauksista, joita tutkimukseen osallistuneilla oli diagnosoitu.



Kuvio 1. Reumasairauksien jaottelu ja tavallisimmat reumasairaudet (Karjalainen 2007, 10.)

**Nivestreuma** (arthritis rheumatoides) on tulehduksellinen nivelsairaus, jonka syytä ei tiedetä. Puhkeamisikä vaihtelee yleisimmin 60–70 ikävuoden välillä (Suomen Reumaliitto ry 2010b.) Suomessa on noin 32 000 nivestreumaa sairastavaa (Reumanhoito 2009; Hakala 2007, 323).

Nivelreuma kuuluu niin kutsuttuihin autoimmuunitauteihin, joissa elimistön immunologinen puolustus kääntyy omaa kudosta vastaan. Nivelreumalle altistavia tekijöitä ovat muun muassa tupakointi, mahdollisesti infektiot, psyykkiset tekijät, nivelten vammat sekä synnytyksen jälkeinen aika. (Suomen Reumaliitto ry 2010c.) Naisilla sairaus on 2–3 kertaa yleisempää kuin miehillä ja alttius sairastumiseen periytyy (Suomen Reumaliitto ry 2010b).

Symmetrinen moniniveltulehdus on tyypillistä nivelreumassa. Oireet alkavat useimmiten sormien ja varpaiden tyvinivelistä ja päkiöistä sekä sormien keskinivelistä. (Hakala 2007, 325.) Eniten haittaa aiheuttavat kuitenkin suurten raajanivelten (lonkka-, polvi-, olkanivel) ja kaularangan vauriot. Nivelreuma alkaa yleensä lievänä nivelkipuna, joka voi tuntua aamuisin sormien tai päkiöitten jäykkyytenä ja arkuutena. Nivelten turvotus on näkyvin oire. (Suomen Reumaliitto ry 2010c.) Nivelreumalle on tyypillistä nivelten virheasentoihin ja rakenteiden tuhoutumiseen johtava tulehdus (Kujala 2005, 304).

**Nivelrikko** (artroosi) on yleisin nivelsairaus, joka etenee tavallisesti hitaasti vuosien mittaan. Sen tarkkaa syytä ei voida selvästi osoittaa, eikä siihen ole parantavaa hoitoa. (Arokoski & Paimela, 446–447; Suomen Reumaliitto ry 2010c.) Yli puolella kaikista ihmisistä 65 vuoden iässä on todettavissa nivelrikkoon viittaavia röntgenologisia muutoksia (Heliövaara, Viikari-Juntura & Alaranta 2003, 33). Fyysisesti raskas työ, korkea ikä, perinnöllinen taipumus sekä niveliä kuormittava urheilu altistavat nivelrikolle. Merkittävä polvinivelrikon riskitekijä on ylipaino. Nivelrikon vaaraa lisäävät myös vammat, epämuodostumat ja tulehdukset (Arokoski & Paimela 2007, 446; Kujala 2005, 303.)

Kipu on nivelrikon varhaisvaiheessa tärkein oire. Sairaudessa on tyypillistä levon jälkeen liikkeelle lähdettäessä tuntuva kipu. Nivelrikon edetessä nivelen liikerata pienenee. Ongelmat riippuvat merkittävästi siitä, mitkä nivelet sairastuvat. Esimerkiksi sormien nivelrikko heikentää puristusvoimaa ja tekee kädestä kömpelön. Selkärangan nivelrikossa taas selkäytimestä tulevat hermot voivat ahtautua, minkä seurauksena kipu voi säteillä selästä jalkoihin. (Suomen Reumaliitto ry 2010c.)

**Polymyalgian** eli lihasreuman (polymyalgia rheumatica) syy on tuntematon. Pohjoismaista alkuperää olevassa väestössä sairautta esiintyy noin 0,75 prosentilla yli 50-

vuotiaista. Keskimääräinen sairastumisikä on 70 vuotta ja naisilla tauti on noin kaksi kertaa yleisempää kuin miehillä. Taudin esiintyvyydessä on suurta alueellista vaihtelua ja uskotaan, että genetiikalla ja ympäristötekijöillä on merkitystä usein varsin äkillisesti alkavan taudin synnyssä. (Helve 2007, 365.)

Polymyalgian tyypillinen oire on liikkeissä paheneva niskan ja hartiaseudun kipu ja jäykkyys (Mustajoki 2009a). Liikearkuutta voi esiintyä myös lonkissa, polvissa, ranteissa ja nilkoissa. Tyypillinen oire on lihaskipu, joka johtuu pääasiassa raajojen tyvinivelten tulehduksista, synoviiteista eli nivelkalvon tulehduksista sekä tulehduksista niitä ympäröivissä rakenteissa. Polymyalgia ei aiheuta oireista huolimatta pysyviä vaurioita niveliin. (Helve 2007, 365.) Polymyalgiassa voi esiintyä myös yleisoireita, kuten väsymystä, kuumeilua ja ruokahaluttomuutta (Mustajoki 2009a).

**Fibromyalgian** syntymekanismia ei tunneta. Tiedetään, että kivun käsittely muuttuu keskushermostossa kivun kroonistuessa. Pidetäänkin mahdollisena, että kivun ja väsymyksen käsittely- ja säätelyhäiriö keskushermostossa liittyy fibromyalgikon oireiluun. Fibromyalgiaa esiintyy yleisimmin yli 50-vuotiailla ja oireita kokevista 80–90 % on naisia. (Alen 2005, 327–329.) Pitkäaikaisen stressin aiheuttamaa ahdistusta on epäilty yhdeksi fibromyalgian syyksi (Suomen Reumaliitto ry 2010c). Fibromyalgiaa ei voi ehkäistä eikä sen vaaratekijöitä tunneta (Hannonen 2007a, 418).

Keskeisimpiä piirteitä ovat tuki- ja liikuntaelimistössä tuntuva lähes jatkuva kipu lihaksissa ja sidekudoksissa, lepoa antamaton yöuni sekä heti heräämisestä alkava uupumus eli fatiikki (Suomen Reumaliitto ry 2010c). Fibromyalgialle on tyypillistä, että kipu lihasten kiinnittymisalueilla tai lihaksissa pahenee äkillisesti liikuntaa lisättäessä (Alen 2005, 330). Neurologiset ja erilaiset psyykkiset oireet ovat myös tyypillisiä (Hannonen 2007a, 416). Kipua pahentavat muun muassa vetoinen ympäristö, kylmä ja kostea ilma sekä psyykkinen stressi. Yleisiä oireita ovat myös turvotuksen ja puutumisen tunne, voimattomuus, väsymys, maha- ja virtsaelinkivut sekä päänsärky- ja kuukautiskivut. (Suomen Reumaliitto ry 2010c.) Laaja-alaisen ja jatkuvan subjektiivisen kivun lisäksi fibromyalgian diagnostisena kriteerinä pidetään tunnusteluarkuutta vähintään 11/18 kipupisteestä (Alen 2005, 327).

**Selkärankareuma** (spondylarthrititis ancylopoetica) on pitkäaikainen niveltulehdus, jonka syytä ei tunneta. Selkärankareumaa sairastavia on Suomessa arviolta yksi prosentti. (Suomen Reumaliitto ry 2010c.) Sairaus alkaa nuorella iällä, yleensä 20–30-vuotiaana (Mustajoki 2009b). Miesten osuus selkärankareumaa sairastavista on noin 70 %. Miehillä sairaus on myös yleensä vaikeampi kuin naisilla. (Laitinen 2007, 345.) Selkärankareuma kehittyy tavallisesti niveltulehduksen jälkeen ja infektioita pidetään yhtenä laukaisevana tekijänä (Suomen Reumaliitto 2010c). Voimakas perinnöllinen alttius liittyy selkärankareumaan (Mustajoki 2009b).

Tyypillisiä oireita sairaudessa ovat selän kankeus aamulla sekä aamuöisin herättävä ristiselän kipu, joka voi säteillä reiden takaosaan. Niveltulehdistusta on selkärangan nivelien lisäksi usein myös raajojen nivelissä, kuten polvissa, nilkoissa ja lonkissa. Pitkittyessään sairaus alkaa jäykistää selkärankaa, jolloin kipu pakottaa selkärangan etukumaraan. (Suomen Reumaliitto ry 2010c.) Selkärankareuma voi johtaa hoitamattomana selän pysyvään jäykistymiseen (Laitinen 2007, 343).

**Kihti** luokitellaan kuuluvaksi tulehduksellisiin nivelsairauksiin. Sairastuneista 80–90 % on miehiä, joilla esiintyvyys on 0,1–0,4 %. Tyypillisimmin kihtiin sairastutaan yleensä 50–60-vuotiaana. (Martio 2007b, 402–403; Mustajoki 2010.) Suomessa kihtiä sairastaa noin 30 000 ihmistä (Suomen Reumaliitto ry 2010c). Kihtiä voidaan pitää elintapasairautena, johon liittyvät väestön lihominen, kohonnut verenpaine ja veren kolesteroliarvot sekä lisääntynyt alkoholinkäyttö (Martio 2007b, 402; Mustajoki 2010). Perinnöllisellä taipumuksella on osuutta kihdin syntymisessä (Mustajoki 2010).

Kihdissä aineenvaihdunnassa syntyvä virtsahappo eli uraatti kiteytyy niveliin aiheuttaen nivelissä kivuliaan tulehdusreaktion (Mustajoki 2010). Niveltulehdukseen liittyy yleensä nivelen fyysinen rasittaminen. Ylivoimaisesti herkimmin kihti vaivaa isovarpaan tyviniveltä. (Martio 2007b, 402–403.) Niveltulehduksia esiintyy myös polvessa, nilkassa ja sorminivelissä. Krooninen sairaus aiheuttaa pysyviä nivelmuutoksia. (Suomen Reumaliitto 2010c.)

**Sjögrenin oireyhtymä** kuuluu niin sanottuihin autoimmuunitauteihin, joissa immuunisolut tuottavat omaa kudosta vastaan virheellisesti vasta-aineita. Tautiin sairastutaan usein noin 50-vuotiaana ja sairastuneista lähes kaikki ovat naisia. Hitaan tulehduk-

sen seurauksena Sjögrenin oireyhtymässä tuhoutuvat kyynel-, sylki- ja sukuelinten rauhaset. Tulehduksen seurauksena silmien, suun ja sukuelinten limakalvot kuivuvat. Tavallisimpia yleisoireita ovat väsymys, valkosormisuus, ihottuma, kuumeilu ja fibromyalgiaa muistuttavat oireet. Tautia ei voi parantaa, mutta kuivumisoireita voidaan helpottaa. Sjögrenin syndrooma voi liittyä myös muihin reumaattisiin autoimmuunitauteihin, esimerkiksi nivelreumaan. Silloin nivelreuman oireita hoidetaan taudille tyypilliseen tapaan. (Suomen Reumaliitto ry 2010c.)

### 3 TOIMINTAKYVYN MUUTOKSET JA KIPU REUMASAIRAUKSISSA

#### 3.1 Toimintakyky

Ihmisen toimintakyky jäsenellään useimmiten fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen (psykososiaalinen) osa-alueeseen (Kettunen, Kähäri-Wiik, Vuori-Kemilä & Ihalainen 2009, 9). Toimintakykyyn vaikuttavat myös perimä ja elinympäristö, mistä johtuen samanikäisten henkilöiden toimintakyky voi olla hyvin erilainen. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 38). Keho, mieli ja elinympäristö ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään. Siksi toimintakyky tulee ymmärtää kokonaisuutena. (Kettunen ym. 2009, 9.) Ikääntyminen vaikuttaa tuki- ja liikuntaelinsairauksien ja kiputilojen lisääntymiseen, mikä voi heikentää toimintakykyä (Heikkinen 2005, 186). Lisäksi tuki- ja liikuntaelinsairauksien tyypilliset oireet, kuten kipu, väsymys ja jäykkyys, vaikeuttavat liikkumista ja aiheuttavat fyysisen toimintarajoitteen (Arkela-Kautiainen & Häkkinen 2007, 171; Kettunen ym. 2009, 91).

Yksilön subjektiivinen kokemus terveydestä ja elämänlaadusta liitetään yleensä voimakkaasti toimintakykyyn. Vakavan sairauden sattuessa omia käsityksiä joudutaan muovaamaan uusiksi. (Talvitie ym. 2006, 38–39.) Elämänlaatu muodostuu yksilön subjektiivisesta kokemuksesta elämästä, erilaisten tarpeiden tyydyttymisestä sekä elämän eri osa-alueilla selviytymisestä sairaudesta huolimatta (Arkela-Kautiainen & Häkkinen 2007, 166; Talvitie ym. 2006, 39).

Fyysinen toimintakyky kertoo, kuinka yksilö selviytyy fyysistä aktiivisuutta vaativista päivittäisistä eli ADL-toiminnoista (Activities of Daily Living), kuten työstä, vapaa-ajasta sekä harrastuksista (Talvitie ym. 2006, 40). Reumasairauksissa vaikeat nivelmuutokset voivat aiheuttaa liikuntavammaisuutta ja -rajoitteita sekä vaikeuttaa oleellisesti päivittäisiä toimintoja (Hakala 2007, 334). Ympäristö voi aiheuttaa rajoituksia fyysiselle toimintakyvylle, esimerkiksi portaat tai kynnykset voivat vaikeuttaa liikkumista (Kettunen ym. 2009, 11). Fyysisen toimintakyvyn parantuessa sairauden aiheuttaman rajoituksen merkitys voi vähentyä ja toimintakyky parantua (Kettunen ym. 2009, 91). Fyysisessä toimintakyvyssä tapahtuu selvä heikkeneminen 75 ikävuoden jälkeen, mutta ihmisen fyysinen suorituskky laskee tasaisesti iän karttuessa (Talvitie ym. 2006, 41). Fyysinen suorituskky käsittää lihasvoiman ja -kestävyyden, nivelten liikkuvuuden ja vakauden eli stabiiliteetin sekä liikekoordinaation ja tasapainon (Taimela 2005, 171).

Fyysistä toimintakykyä voidaan arvioida erilaisilla arviointijärjestelmillä, testeillä, mittareilla ja kyselylomakkeilla. Fyysisen toimintakyvyn mittauksissa arvioinnin kohteena ovat muun muassa kuntoutumisen onnistuminen ja valittujen kuntoutusmenetelmien vaikuttavuus. Mittaamisella pyritään selvittämään lähtötilanne ennen kuntoutustoimenpiteitä, jotta tuloksia voidaan verrata harjoittelun aikana saatuihin tuloksiin. Toimintakykymittareilla voidaan arvioida myös koettua kipua. (Kettunen ym. 2009; 19–20, 92.)

Nivelreumaa sairastaville on kehitetty oma HAQ-asteikko (The Health Assessment Questionnaire), joka ottaa huomioon sairauden erityisrajoitteet. HAQ on standardisoitu mittausasteikko, jolla on mahdollista seurata nivelreumaa sairastavan selviytymistä ADL-toiminnoista, osoittaa henkilön kokonaistilanne sekä seurata myöhempää ennustetta (Hakala 2007, 334). Tutkittavan oma arvio toimintakyvystä on myös tärkeä. Henkilö voi itse arvioida toimintakykynsä hyväksi, vaikka ulkopuolisen arvion mukaan toimintakyky olisikin rajoittunut. (Talvitie ym. 2006, 39–40; Kettunen ym. 2009, 100.)

Toimintakyvyn kokonaisuuteen kuuluu myös psyykinen ja sosiaalinen osa-alue. Psykososiaalisella toimintakyvyllä tarkoitetaan kykyä olla vuorovaikutuksessa toisten ihmisten kanssa, ratkaista arkipäiväisiä ongelmia sekä toimia omassa elinympäristössä ja yhteisössä. (Kettunen ym. 2009, 47.) Psyykkiseen osa-alueeseen kuuluvat muun muassa oppiminen, muistitoiminnot, motivaatio ja mielentila (Talvitie ym. 2006, 41).

Reumasairauksissa tapahtuvat kehon muutokset ja toimintakyvyn rajoitukset voivat vaikuttaa psyykkiseen toimintakykyyn ja hyvinvointiin haitallisesti. Reumaa sairastavat joutuvat sitoutumaan hoitoihin, mikä voi aiheuttaa ahdistusta, pelkoa ja muita negatiivisia tunteita. Lisäksi pitkäaikaissairaus voi tuoda mukanaan mielialan muutoksia ja vihan tunteita, jotka liittyvät kyvyttömyyteen selviytyä päivittäisistä toiminnoista. (Kukkurainen & Kyngäs 2007, 28–29.)

Psyykkisen ja fyysisen toimintakyvyn ongelmat voivat heijastua sosiaaliseen toimintakykyyn vuorovaikutussuhteiden vähentymisenä. Psykososiaalisen toimintakyvyn heikentymisen riski voi kasvaa vaikean vamman tai pitkäaikaissairauden myötä, jolloin henkilö tarvitsee jatkuvaa apua. (Kettunen ym. 2009, 48.) Toisaalta monille vaikeavammaisille tai liikuntarajoitteisille sosiaalinen toimintakyky voi olla tärkeä ja arvokas voimavara elämänlaadun kannalta. Eläkkeelle jääminen tai työn menettäminen voi merkitä sosiaalisen verkoston kaventumista, mutta toisaalta joillekin se voi olla vapautus työstä. (Talvitie ym. 2006, 42.)

Reumaatikko voi joutua sairauden takia olemaan poissa töistä tai jättäytymään kokonaan pois työelämästä. Myös harrastukset voivat vähentyä ja liikkuminen paikasta toiseen voi vaikeutua. Sosiaalisen tuen on todettu parantavan monin tavoin henkistä hyvinvointia ja itsearvostusta. Sosiaalisten suhteiden kautta on mahdollista saada apua ja tietoa sekä ilmaista tunteitaan. Reumaatikko saattaa tarvita käytännön apua, jota hän voi saada sosiaalisten suhteiden kautta. (Kukkurainen & Kyngäs 2007, 35.)

### 3.2 Kipu

Kivusta kärsiville ja yhteiskunnalle aiheutuu suuria kustannuksia kipua aiheuttavista sairauksista, koska lääkkeitä ja sairaalapalveluja tarvitaan paljon. Kipu aiheuttaa avuttomuutta ja toimintakyvyn laskua ikääntyneille ihmisille ja lyhyt- ja pitkäaikaista työkyvyttömyyttä työikäisille. (Vainio 2009a, 70.) Kipu on yksilöllinen kokemus, jonka jokainen kokee eri tavalla. Kivun tehtävä on suojata elimistöä vaurioilta. (Hawthorn & Redmond 1999, 1–3; Mikkelsson 2007, 99.)

Kipuaistimus on osa tapahtumaketjua, jossa kipua aistivaan kudokseen kohdistuu ärsyke, josta voi syntyä kudonvaurio (Kalso & Kontinen 2009, 76). Aistimus muuttuu säh-

kökemialliseksi viestiksi eli hermoimpulssiksi, joka kulkee aivojen kipua aistiviin osiin. Nivelreumaa sairastavilla tulehtuneesta nivelkapselistä vapautuu tulehduksen välittäjäaineita, jotka aktivoivat kipuhermopäätteiden aktivoitumisen ja lopullisen kipuärsyksen syntymisen. (Mikkelsson 2007, 97.) Nivelreumassa kudosaivurio- eli nosiseptiivinen kipu aiheutuu muun muassa niveltulehduksesta ja -jäykkyydestä, nivelten turvotuksesta sekä kivuliaita niveliä ympäröivien lihasten rasittumisesta. Nivelrikossa kivun syynä on myös välittäjäaineiden vapautuminen nivelruston ja luun tuhoutuessa. (Hawthorn & Redmond 1999, 59–60.)

Kivun syynä voi olla myös hermovaurio. Hermovaurio- eli neuropaattinen kipu johtuu vioittuneiden hermosolujen herkistymisestä ärsykeisiin, joista ei normaalisti aiheutuisi kipua. (Vainio 2009b, 156.) Neuropaattinen kipu voi ilmetä esimerkiksi pistelynä, puutumisenä ja tuntehäiriönä. Nivelreumaatikoilla neuropaattista kipua ilmenee esimerkiksi rannekanavaoireyhtymässä, jossa keskihermo jää puristuksiin. Reumasairauksiin voi liittyä myös monihermosairaus eli polyneuropatia, jolloin kipu voi olla laaja-alaista. (Mikkelsson 2007, 97.)

Kipu voi olla myös idiopaattista, jolloin sille ei löydetä varsinaista syytä (Hawthorn & Redmond 1999, 51; Vainio 2009b, 157). Oireet ja kipu voivat silti aiheuttaa huomattavaa häitettä jokapäiväisissä toiminnoissa. Esimerkiksi fibromyalgiaa on pidetty yhtenä idiopaattisen kivun ilmentymänä, kunnes tutkimuksilla on osoitettu fibromyalgian johtuvan kipua säätelevien järjestelmien häiriöstä. (Mikkelsson 2007, 97–98.)

Kipu saattaa helposti muuttua elämää hallitsevaksi tekijäksi. Kivun hallinta ja siihen sopeutuminen ovat reumasairauksissa oleellisia asioita. Hoitamattomana kipu saattaa altistaa masennukselle ja heikentää kokonaisvaltaisesti toimintakykyä. (Vuorimaa 2007, 107–111.) Lääkehoidolla pystytään usein helpottamaan kipua. Esimerkiksi niveltulehduksia lievitetään niveleen pistettävällä glukokortikoidiruiskeella. (Käypä hoito 2009, 4.)

Liikunnan yhteyksiä reumaattikkojen kipuihin on myös tutkittu ja todettu, ettei lyhytaikaisella aerobisella ja lihaskuntoharjoittelulla ole kipua lisääviä vaikutuksia eikä itse arvioitu kipu lisäänty harjoittelulla (Hurkmans, van der Giesen, Vliet Vlieland, Schoones & van der Ende 2009). Kipu voi johtaa helposti liikunnan välttämiseen ja noidanke-



hään, jossa elämisen laatu heikkenee. Esimerkiksi fibromyalgiaa säännöllinen liikunta ei ehkäise, mutta liikunnan avulla voidaan ylläpitää toimintakykyä ja kivunsietoa sekä edistää terveyttä. (Alen 2005, 330–331.)

Kiputilat voidaan jakaa kolmeen luokaan: lievät (0-3), keskivaikeat (4-6) ja vaikeat (7-10), asteikolla 0–10 (esimerkiksi VAS-kipujanalla). Lievä kipu on ajoittaista, eikä se haittaa oleellisesti päivittäisiä toimintoja tai sosiaalista elämää. Keskivaikea kipu häiritsee lääkityksen voimallakin päivittäisiä toimintoja, liikkumista joudutaan kompensoimaan virheellisin liikemallein tai käyttämään erilaisia liikkumisen apuvälineitä jo lyhyillä matkoilla. Kivusta kärsivä voi luopua fyysisesti raskaista aktiviteeteista kivun vuoksi ja sosiaalinen elämä voi kärsiä. Vaikeissa kiputiloissa voimakas jatkuva kipu haittaa merkitsevästi toimintakykyä ja rajoittaa liikkumista. Kivun vuoksi henkilö joutuu luopumaan fyysisistä ja sosiaalisista aktiviteeteistaan tai rajoittamaan niitä huomattavasti. (Pakkala 2008, 4; Haanpää ym. 2009, 573–575.)

### 3.3 Keuhkojen toiminta

Keuhkojen toiminnan häiriöt ovat nivelreumaa sairastavilla yleisiä. Oireet eivät välttämättä ole voimakkaita, eikä kaikilla reumaa sairastavilla välttämättä ole keuhkojen toiminnassa häiriöitä. Nivelreumaatikoilla keuhkojen toiminta voi häiriintyä esimerkiksi reumalääkkeiden käytön tai infektion vaikutuksesta. (Lake 2010; Kanat, Levendoglu & Teke 2007, 464.) Reumasairauksien hoidon peruslääkkeistä kultapistoshoito saattaa aiheuttaa yskää ja hengenahdistusta (Korpela 2007, 60). Yleistä on, että reumasairaus aiheuttaa keuhkojen rakenteisiin tulehdusta ja fibroosia eli arpista sidekudosta. Progressiivinen eli etenevä keuhkojen fibroosi heikentää elämänlaatua ja saattaa lyhentää elinikää. (Brown 2007, 443.) Noin kymmenellä prosentilla reumaa sairastavista on todettavissa fibroosimuutoksia (Hakala 2007, 333.) Hengitysvaikeuksista kärsivillä nivelreumaatikoilla suurimmalla osalla hengitystiet ovat ahtautuneet (Kanat ym. 2007, 459). Brownin (2007) mukaan suurin osa keuhkojen sairauksista ilmenee ensimmäisen viiden vuoden aikana reumadiagnoosista.

Keuhkojen toimintakyvyn heikentyessä ilmaantuu usein ongelmia selviytyä päivittäisistä toiminnoista. Hengityselinsairaille ei välttämättä levossa esiinny hengitysvaikeuksia, mutta rasituksen yhteydessä ne yleensä lisääntyvät. Toimintakyky heikkenee hengitys-

vaikkeuksien ja hengenahdistuksen myötä, ja henkilö saattaa tarvita enemmän ulkopuolisten ihmisten apua. Keuhkojen toimintakyvyllä voidaan ennustaa myös kuolleisuutta. (Pohjola 2006, 44.) Keuhkosairaudet ovat sydän- ja verisuonitautien sekä infektioiden ohella pääsyyllisiä reumaa sairastavien terveitä henkilöitä korkeampaan kuolleisuuteen (Brown 2007, 443; Käypä hoito 2009, 3).

### 3.4 Liikkuminen, tasapaino ja alaraajojen lihasvoima

Eri reumasairauksissa tapahtuu erilaisia alaraajojen nivelten muutoksia. Usein ne tapahtuvat jo taudin alkuvaiheessa (Käypä hoito 2009, 5; Mustajoki 2010; Pohjolainen 2010). Nivelreumassa ja nivelrikossa muutokset aiheuttavat nivelten virheasentoja, liikerajoitteita ja kipuja. Nivelrikossa niveltoiminnan säilymisen kannalta on tärkeä pitää lihakset kunnossa ja nivelet liikkuvina säännöllisen voimistelun avulla. Tulehtuneen nivelen liiallista kuormittamista tulee kuitenkin välttää. (Suomen Reumaliitto ry 2010c.)

Fibromyalgiaa sairastavilla liikkumista voi haitata raajapainotteinen puutuminen ja tasapainon epävarmuus (Hannonen 2007b). Pitkällä ajanjaksolla säännöllinen kohtuullisesti kuormittava liikunta antaa fibromyalgikolle samat terveyshyödyt kuin muillekin ihmisille eli ylläpitää tuki- ja liikuntaelimistön toimintakykyä ja rakenteellista lujuutta sekä ehkäisee sydän- ja verisuonitauteja. Fyysisesti inaktiivisen henkilön on vaikeampi hallita ja sietää fibromyalgian oireita. (Alen 2005, 330–331.)

Polymyalgiaa sairastavia haittaavat kipu ja kankeus lantiossa ja lonkissa (Mustajoki 2009a). Selkärankareumaatikoilla ristiselkäkivut haittaavat toimintakykyä (Liukkonen & Saarikoski 2007, 232). Liikunta on tärkeä osa selkärankareuman hoitoa, sillä päivittäisellä voimistelulla voidaan ylläpitää hyvää ryhtiä ja selkärangan liikkuvuutta. Selkä pitää ojentaa täysin suoraksi ainakin kerran päivässä. Liikunnan tehtävänä on myös säilyttää kaularangan kierto liikkeitä, rintakehän hengityslaajuus sekä polvi-, lonkka- ja olkanivelten liikkuvuus. Sopivia liikuntalajeja ovat muun muassa kuntosaliharjoittelu, voimistelu, uinti, sauvakävely, hiihto, tanssi ja pyöräily asennossa, joka ei ole liian kumara. (Suomen Reumaliitto ry 2010c.)

Alaraajojen artroosi- ja tulehdusmuutosten myötä niveliin syntyy virheasentoja. Alaraajojen käyttö muuttuu, mikä voi vaikuttaa koko kehon liikeketjuun. Jalkaterän ongelmat

vaikuttavat ajan saatossa ylempiin niveliin ja selkärankaan asti (Kettunen ym. 2009, 165). Kipu vaikeuttaa raajojen säännöllistä ja optimaalista kuormittamista. Tämä johtaa lihasepätasapainoon, joka voi vaikeuttaa kävelyä ja liikkumista. (Liukkonen & Saarikoski 2007, 234–235.) Esimerkiksi polvikipu rajoittaa jalan käyttöä ja voi johtaa pitkittyessään polven ojentajalihaksen heikentymiseen, minkä on todettu olevan yhteydessä ADL-toiminnoista selviytymiseen, lisääntyneeseen avun tarpeeseen ja väsymiseen (Liukkonen & Saarikoski 2007, 235; Pohjola 2006, 49). Vaikeista alaraajojen nivelmuuksista kärsivien tulee hankkia kunnolliset kengät, jotka tukevat jalkaa hyvään asentoon ja helpottavat liikkumista (Liukkonen & Saarikoski 2007, 234–235). Huonot jalkineet kuormittavat entisestään tuki- ja liikuntaelimistöä (Kettunen ym. 2009, 165).

Itsenäisen selviytymisen kannalta on tärkeää, että ihminen kykenee nousemaan ylös esimerkiksi tuolista ja liikkumaan portaissa. Tällöin lihasten tuottaman voiman on oltava suurempi kuin maan kehoon kohdistama painovoima. Tuolilta ylösnouseminen vaatii ennen kaikkea polvien ojennusvoimaa, mutta myös riittävää tasapainoa. Tutkimuksissa on selvitetty, että tuolista ylösnousemisvoima on voimakkaassa yhteydessä tasapainoon. (Pohjola 2006, 48.) Alaraajojen lihasvoima vaikuttaa siis tasapainon säilyttämiseen ja hallintaan, ja siten myös yksilön elämänlaatuun. Ikääntyneillä heikentyneen tasapainon on todettu olevan yhteydessä kaatumistapaturmiin ja siten esimerkiksi lonkkamurtumiin. (Pohjola 2006, 44; Kaatumisen vaaratekijät 2005.)

Voidaan ennustaa, että iän karttuessa yli 65-vuotiaista kotona asuvista joka kolmas kaatuu ainakin kerran vuodessa, ja 80-vuotiaista jo puolet. Kaatumiset eivät pelkästään liity korkeaan ikään, sillä myös monisairaajat, ja vain sisätiloissa liikkuvat vanhukset kaatuvat muita herkemmin. Tuki- ja liikuntaelimistön ja keskushermoston degeneratiiviset muutokset vaikuttavat kävelyasentoon, askelkorkeuden ja askelpituuden muutoksiin. Tällöin kompastumisten vaara kasvaa. Alaraajojen puutteellinen asentotunto voi myös vaikuttaa tasapainon ylläpitoon. (Aho, Arnala & Österman 2006.)

Liikunnan merkitys korostuu sairauksien ja ikääntymisen myötä. Tasapainon häiriöistä ja kaatumisista aiheutuvia haittoja voidaan vähentää luita vahvistavalla liikunnalla. Samalla ehkäistään ja hidastetaan osteoporoottisten muutosten etenemistä. (Arkela-Kautiainen & Häkkinen 2007, 170–173.) Reumasairaudet, reumasairauden kesto ja liikuntakyvyn heikentyminen lisäävät osteoporoosin eli luukadon riskiä. Esimerkiksi ak-

tiivinen reumaattinen tulehdus heikentää kehon rakentumiskykyä, mikä alentaa helposti luun tiheyttä. Osteoporoosiin ja murtumavaaraan voidaan vaikuttaa lääkehoidon lisäksi liikunnalla. Liikunnan aiheuttama kuormitus aktivoi luuston rakentajasoluja. (Hämäläinen & Kauppi 2007, 437–440.)

Kävely on osa lähes jokaista päivittäistä toimintoa ja itsenäistä selviytymistä. Kävely edellyttää riittävää alaraajojen lihasvoimaa, nivelten häiriötöntä toimintaa ja tasapainoa. (Pohjola 2006, 53.) Reumasairauksissa tapahtuvat alaraajojen nivelten muutokset voivat hankaloittaa kävelyä (Liukkonen & Saarikoski 2007, 235). Riittävä kävelynopeus on edellytys elinympäristössä selviytymiseen. Liikennevaloissa on käveltävä 1,22–1,40 m/s ehtiäkseen suojatien yli vihreän valon aikana. ADL-toiminnoista selviytymiseen on todettu riittävän 0,4–0,5 m/s. Kotioloissa hitaampi kävelynopeus riittää, mutta yli 70-vuotiailla se kuitenkin ennustaa lisääntyneitä kuolleisuutta. (Pohjola 2006, 53.)

### 3.5 Kämmenien ja ranteiden nivelmuutokset

Reumaa sairastavalla on usein kämmenissä ja ranteissa nivelrikkomuutoksia, jotka paikantuvat peukalon tyvi- ja sormien kärkiniveleihin. (Soini 2007, 46–47.) Käden täydellinen nyrkistys vaikeutuu tulehtuneiden ja vaurioituneiden nivelten takia, ja puristusvoima alenee. Käden toimintakyvyn säilymiselle on keskeistä peukalon ja etusormen pinsettiote. Ranteessa huomattavalla liikerajoituksella ei ole juuri toiminnallista haittaa, ellei ranne ole kivulias tai siinä ole virheasentoa, joka voi heikentää käden puristusvoimaa. (Hakala 2007, 334.) Apuvälineiden käytön on todettu lisäävän nivelreumaa sairastavien toimintakykyä ja vähentävän reumakipuja (Dellhag & Bjelle 1999, 33).

Käden toiminnan on todettu olevan tärkeä tekijä ADL-toiminnoista selviytymisessä (Dellhag & Bjelle 1999, 33; Pohjola 2006, 51). Yläraajojen lihasvoiman heikentyessä päivittäiset toiminnot, kuten pukeutuminen, peseytyminen, siivoaminen ja syöminen, vaikeutuvat. Yläraajan lihasvoimaa ja puristusvoimaa tarvitaan erilaisissa toiminnoissa, kuten työkalujen käytössä tai ostosten kantamisessa. Heikko puristusvoima voi johtaa toimintakyvyn ja suorituskyyvyn laskuun. Reumasairauden lisäksi luonnollinen lihasvoiman heikentyminen keski-ikästä vanhuuteen vaikuttaa puristusvoimaan. Vuosittain lihasvoima vähenee noin prosenttiyksikön verran keski-ikästä alkaen. (Pohjola 2006, 51.)

## 4 FYYSINEN HARJOITTELU REUMASAIRAUKSISSA

### 4.1 Kuntosali- ja lihasvoimaharjoittelu

Lihaskunto ja -kestävyys vaikuttavat suuresti päivittäisistä toiminnoista selviytymiseen. Lihaskuntalla on merkitystä työssä ja vapaa-ajan harrasteissa selviytymisessä, ja esimerkiksi tasapainon ylläpidossa ja itsestä huolehtimisessa. (Heikkinen 2005, 188.) Lihaskuntaharjoittelua aloittaessa lihasvoima kasvaa nopeasti, kun kuormitustaso on suurempi kuin aikaisemmin. Esimerkiksi muutaman kuukauden säännöllinen, viikoittainen, lihasmassaa kasvattava kuntosaliharjoittelu voi lisätä iäkkäiden ihmisten lihasvoimaa 10–30 %. (Rantanen 2005, 293). Lihaksiston suorituskyky heikkenee epätasaisesti eri lihasryhmissä: nopeinta lihasvoiman vähentyminen on alaraajoissa. Lihaskunto laskee ikääntyessä enemmän kuin lihaskestävyys. (Heikkinen 2005, 189.) Sökan ja Häkkinen (2008) mukaan heikko fyysinen kunto ja lihasvoima ovat merkittäviä kuolleisuuden ennustajia ikääntyvillä sekä kroonisesti sairailta, myös reumaatikoilla.

Reumaatikko voi parantaa lihasvoimaansa säännöllisellä harjoittelulla huomattavasti. Häkkinen, Sökan, Kotaniemen & Hannosen (2001) RCT-tutkimus dynaamisen voimaharjoittelun vaikutuksista reumaa sairastavilla osoittaa, että voimaharjoittelulla voidaan kaikkien harjoitettujen lihasryhmien voimaa parantaa 19–59 % lähtötasosta. Tutkimuksen interventioaika oli kaksi vuotta. Gaudinin ym. (2006) tekemässä kirjallisuuskatsauksessa yhdeksän tutkimusta osoitti, että reumaa sairastavien aerobinen kapasiteetti ja lihasvoima kasvoivat harjoittelun vaikutuksesta. Tutkimuksissa on osoitettu myös, ettei lihasvoimaharjoittelulla ole vaikutusta sairauden aktiivisuuteen tai kivun lisääntymiseen (Häkkinen 1999; Stenström & Minor 2003).

Liu'n & Latham (2009) systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa todetaan, että ikääntyneet henkilöt voivat hyötyä säännöllisestä (2–3 kertaa viikossa) ja korkeaintensiteetisistä lihasvoimaharjoittelusta huomattavasti. Lihaskuntaharjoittelulla todettiin olevan hienoisia vaikutuksia kävelynopeuteen sekä kohtalaisesta huomattaviin vaikutuksiin istumasta ylösnousussa. Nivelrikkoa sairastavilla lihasvoimaharjoittelu vähensi nivelkipua. Harjoittelun todettiin vaikuttavan myönteisesti myös yksinkertaisten ja vaikeiden

ADL-toimintojen suorittamiseen, kuten peseytymiseen ja ruoanlaittoon. (Liu & Latham 2009.)

Häkkisen (1999) väitöskirjassa tarkasteltiin dynaamisen vastusharjoittelun vaikutuksia vasta puhjenneen tulehduksellista reumaa sairastavan henkilön hermolihaskäytännön, luun mineraalitiheyteen, taudin aktiivisuuteen sekä toimintakykyyn. Harjoittelu eteni progressiivisesti 12 kuukauden ajan. Tulokset osoittivat, että harjoittelulla voidaan huomattavasti parantaa harjoitettujen lihasryhmien, eli polven ojentajien, vartalon koukistajien ja ojentajien sekä käden puristusvoimaa. Harjoittelulla ei todettu olevan haitallisia vaikutuksia sairauden aktiivisuuteen. (Häkkinen 1999.)

Euroopan Reumalääkäriyhdistyksen vuosikokouksessa 2009 (EULAR, European League Against Rheumatism) julkaistun portugalilaistutkimuksen mukaan ohjatulla kohtalaisesti kuormittavalla liikuntaharjoittelulla voi olla positiivisia vaikutuksia reumaa sairastavien toimintakykyyn. Liikunnalla voidaan vähentää päivittäisen lääkityksen määrää, ja sillä voi olla myös masennusta ja ahdistusta vähentäviä vaikutuksia. Harjoittelu kesti kolme kuukautta, ja se toteutettiin kolme kertaa viikossa 50–60 minuuttia kerrallaan. Harjoittelu sisälsi sekä kestävyys- että voimaharjoittelua. Parantumista todettiin fyysisessä toimintakyvyssä HAQ-asteikolla mitattuna 33 %, istumasta ylösnousussa 55 %, oikean käden puristusvoimassa 10 %, vasemman käden puristusvoimassa 15 % ja kävelynopeudessa 19 %. Potilaista 62 % ilmoitti tarvitsevansa vähemmän kortikosteroideilääkitystä ja 32 % ilmoitti lopettaneensa jatkuvan tulehduskipulääkityksen. Myös masennus ja ahdistus olivat tutkimusjoukolla vähentyneet. (Berrie 2009.)

#### 4.2 Allasharjoittelu

Allas- ja vesivoimistelu ovat yleisiä kuntoutusmuotoja tuki- ja liikuntaelimestön sairauksista kärsiville. Allasharjoittelun ja vesiterapian juuret ovat tuhansia vuosia vanhat. Vesivoimistelussa hyödynnetään veden erikoisominaisuuksia, eli hydrostaattista painetta, nostetta ja vastusta. Vesivoimistelussa noste helpottaa liikkeen suorittamista ylöspäin. Alaspäin suuntautuvat liikkeet ovat päinvastoin raskaampia. Noste vähentää myös niveliin kohdistuvaa kuormitusta keventämällä kehon painoa. Hydrostaattinen paine puolestaan tukee niveliä ja helpottaa tasapainon ylläpitämistä. Veden vastus on elementti, jolla saadaan harjoitteluun tehokkuutta. Vastusta lisäävät kappaleen muoto ja liike-

nopeus. Harjoittelussa voidaan hyödyntää myös vedessä syntyviä pyörteitä eli turbulensseja, jotka voivat horjuttaa tasapainoa ja lisätä liikkeen vastusta. Veden ominaisuuksiin kuuluu myös lämpötila, jonka tulisi vesiterapiassa olla 30–37 °C astetta. Tällöin lämmönhukka on vähäisempää kuin alemmissa lämpötiloissa. Lämmin vesi rentouttaa lihaksia ja lievittää kipua. Nuorilla henkilöillä veden lämpötila voi olla alhaisempi kuin esimerkiksi iäkkäillä reumaatikoilla. (Kosonen 2004, 4–9.)

Veden erityisominaisuuksilla on vaikutusta ihmisen fysiologisiin toimintoihin. Hydrostaattisen paineen vaikutuksesta muun muassa sydämen syke laskee ja iskutilavuus nousee. Hydrostaattisella paineella on myös turvotusta vähentävä vaikutus. Tutkimuksissa on todettu, että harjoittelu koetaan vedessä raskaammaksi kuin maalla samalla sykkeellä harjoiteltaessa. Vedessä harjoittelu kasvattaa myös sydämen tilavuutta. Vedessä harjoittelu kuormittaa hengityselimistöä, koska veden paine painaa keuhkoja kasaan ja lisää sisään hengitykseen tarvittavaa työtä. Sitä vastoin uloshengitys helpottuu. Vesivoimistelulla on positiivisia vaikutuksia myös kehon biomekaanisiin ominaisuuksiin, kuten lihasvoimaan ja nivelliikkuvuuteen. (Kosonen 2004, 12–15.)

Vesi- ja allasliikunnan vaikutuksia on tutkittu eri reumatauteja sairastavilla. Sekä fibromyalgiaa että nivelreumaa sairastavan kipu voi lieventyä huomattavasti ja lihasvoima kasvaa harjoittelulla (Gusi, Tomas-Carus, Häkkinen, Häkkinen & Ortega-Alonso 2006; Hall, Skevington, Maddison & Chapman 1996). Gusi ym. (2006) tutkivat allasharjoittelun vaikutuksia lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Mittauksissa arvioitiin polvien ojentajien ja koukistajien sekä olkanivelten lähentäjien ja loitontajien voimaominaisuuksia. Myös terveyteen liitettyä elämänlaatua arvioitiin. Kipua mitattiin VAS-janalla. Mittaukset suoritettiin intervention alussa ja lopussa sekä kuuden kuukauden seurannan jälkeen. Merkittävimmät tulokset todettiin polven ojentajien voimassa (20 % kasvu), joka säilyi seurantamittaukseen saakka. Elämänlaatu parantui 93 % ja kipu vähentyi 29 %, mutta palasi lähes alkutasolle seurantajakson aikana. Kontrolliryhmässä muutoksia ei todettu. (Gusi ym. 2006.)

Vesiliikunnan vaikutusta on tutkittu myös nivelreumaatikoilla. Säännöllisellä vesiliikunnalla on osoitettu olevan pitkäaikaisia vaikutuksia nivelkipujen vähentymiseen, polvinivelen liikkuvuuden lisääntymiseen sekä emotionaalisen ja psykologisen tilan parantumiseen (Hall ym. 1996). Eversden, Maggs, Nightingale & Jobanputra (2007) vertasi-

vat RCT-tutkimuksessaan samanlaista liikuntaharjoittelua toteutettuna sekä vedessä että maalla. Nivelreumaatikkoja (115 henkilöä) satunnaistettiin kahteen harjoitusryhmään. Harjoittelu kesti kuusi viikkoa, ja se toteutettiin kerran viikossa 30 minuuttia kerrallaan. Tulokset osoittivat, että allasharjoittelussa olleiden mieliala oli parempi tai paljon parempi kuin samanlaista harjoittelua maalla tehneillä. Eroja ryhmien välillä ei kuitenkaan ollut 10 metrin kävelynopeudessa, elämänlaadussa tai kivun määrässä. (Eversden ym. 2007.)

Foley, Halbert, Hewitt & Crotty (2003) vertasivat satunnaistetussa kontrolloidussa kokeessaan allas- ja kuntosaliharjoittelun vaikutuksia polven tai lonkan nivelrikkoa sairastavilla. Kuntosaliryhmällä tulokset parantuivat huomattavasti polven ojentajien lihasvoimassa verrattuna verrokkiryhmään ja osin myös allasharjoittelijoihin verrattuna. Allasharjoittelijat paransivat seurannassa polven ojentajien lihasvoimaa huomattavasti verrattuna verrokkeihin. Allas- ja kuntosaliharjoittelijat saivat huomattavasti parempia tuloksia kuuden minuutin kävelytestissä kuin verrokkit. Ryhmien välillä ei ollut eroja lääkkeiden käytön kokonaismäärässä. (Foley ym. 2003.)

#### 4.3 Aerobinen harjoittelu

Aerobinen eli kestävyysharjoittelu on tehokas tapa kehittää hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa. Aerobiseen kestävyYTEEN vaikuttavat hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnon lisäksi lihasten aineenvaihdunta ja hermoston toiminta. Hyvä aerobinen kestävyys vähentää riskiä sairastua sydän- ja verenkiertoelinten sairauksiin. Se saattaa jopa ehkäistä ennen aikaista kuolemaa. (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2007, 51).

Kestävyysharjoittelun vaikutuksia reumaatikoilla on tutkittu paljon. Baillet'n ym. (2010) meta-analyysissä arvioitiin aerobisen harjoittelun vaikutuksia nivelreumaatikon elämänlaatuun, toimintakykyyn sekä nivelten kliinisiin että radiologisiin muutoksiin. Tuloksissa huomioitiin intervention jälkeinen elämänlaatu, toimintakyky arvioituna HAQ-asteikolla, kivun voimakkuus VAS-janalla, taudin aktiivisuus 28 nivelessä sekä nivelten radiologiset muutokset. Meta-analyysiin hyväksyttiin 14 RCT-tutkimusta, joissa oli yhteensä 1040 potilasta. Tuloksissa todetaan, että hengitys- ja verenkiertoelimistön aerobinen harjoittelu on reumataudin vakaassa vaiheessa turvallista ja sillä voidaan osittain parantaa edellä mainittuja parametreja. (Baillet ym. 2010.)



Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa reumaa sairastaville suositellaan aerobista harjoittelua yhdistettynä lihasvoimaharjoitteluun. Katsaukseen valittiin tutkimukset, joissa harjoittelu oli valvottua, kesti kauemmin kuin kuusi viikkoa, harjoittelua oli ainakin kahdesti viikossa pidempään kuin 20 minuuttia kerrallaan. Katsauksessa määriteltiin lyhytkestoinen intervallijakso alle kolme kuukautta ja pitkäkestoinen yli kolme kuukautta kestäväksi. (Hurkmans ym. 2009.) Lyhytkestoisella maalla tehdyllä aerobisella ja lihasvoimaharjoittelulla todettiin olevan kohtalaisia positiivisia vaikutuksia aerobisen kapasiteetin kasvuun. Lyhytkestoisella aerobisella allasharjoittelulla oli puolestaan toimintakykyä ja aerobista kapasiteettia kasvattavia vaikutuksia. Pitkäkestoisella maalla tehdyllä aerobisella ja lihasvoimaharjoittelulla todettiin olevan kohtalaisia positiivisia vaikutuksia aerobisen kapasiteetin kasvuun. Katsaukseen valikoiduissa tutkimuksissa interventioon osallistujat olivat pääasiassa naisia, joilla taudin aktiivisuus oli matala tai keskitasoinen. Taudin kesto oli keskimäärin 5–14 vuotta. (Hurkmans ym. 2009.)

## 5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia Kuopion Reumayhdistyksen järjestämien ohjattujen allas- ja kuntosaliryhmien harjoittelun vaikutuksia reumaa sairastavien toimintakykyyn.

Tutkimusongelmat:

1. Miten kolmen kuukauden ohjattu liikuntaharjoittelu vaikuttaa fyysiseen toimintakykyyn reumaa sairastavilla?
2. Miten kolmen kuukauden liikuntaharjoittelu vaikuttaa reumaa sairastavien koettuun kipuun ja toimintakykyyn?

## 6 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 6.1 Kvantitatiivinen tutkimus

Tämä opinnäytetyö on kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus. Kvantitatiivisessa eli tilastollisessa tutkimuksessa pyritään selvittämään asioiden riippuvuussuhteita ja muutoksia numeerisesti (Heikkilä 2008, 16). Asia, jonka muutoksista tietoa halutaan, kutsutaan muuttujaksi. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa pyritään luotettaviin sekä objektiivisiin eli puolueettomiin tutkimustuloksiin, jotka ovat tutkijasta riippumattomia. (Vilkkä 2007, 13–14.) Tietoa muuttujista kerätään erilaisilla aineistonkeruumenetelmillä, kuten kysely- ja haastattelulomakkeilla sekä mittauksilla (Vilkkä 2007, 14). Mittauskertoja tulee olla tarpeeksi monta, esimerkiksi kolme, satunnaisvirheen minimoimiseksi. (Pohjola 2006, 32.)

Tilastollisessa tutkimuksessa käydään läpi tietyt vaiheet. Alkuvaiheessa laaditaan tutkimussuunnitelma ja määritetään tutkimusongelma, johon tutkimuksella halutaan vastaus. Tutkija perehtyy aikaisempiin tutkimuksiin ja kirjallisuuteen ja laatii niiden perusteella ennako-olettamuksen eli hypoteesin. Hypoteesien avulla pyritään ratkaisemaan varsinainen tutkimusongelma. Kun tarkastellaan muuttujien välistä riippuvuutta tai ryhmien välisiä eroja, asetetaan kaksi hypoteesia: nollahypoteesi ja vaihtoehtoinen vastahypoteesi. Nollahypoteesi väittää, ettei muuttujien välillä ole riippuvuutta, keskiarvojen välillä ei ole eroja tai mitään muutosta ei ole tapahtunut. Vastahypoteesi puolestaan puhuu muutoksen puolesta. Hypoteesien asettamisen jälkeen poimitaan tutkittavasta perusjoukosta otos, valitaan tilastolliset testit ja suoritetaan ne, tulkitaan tulokset ja tehdään tulosten perusteella johtopäätökset. (Heikkilä 2008; 25, 189–191).

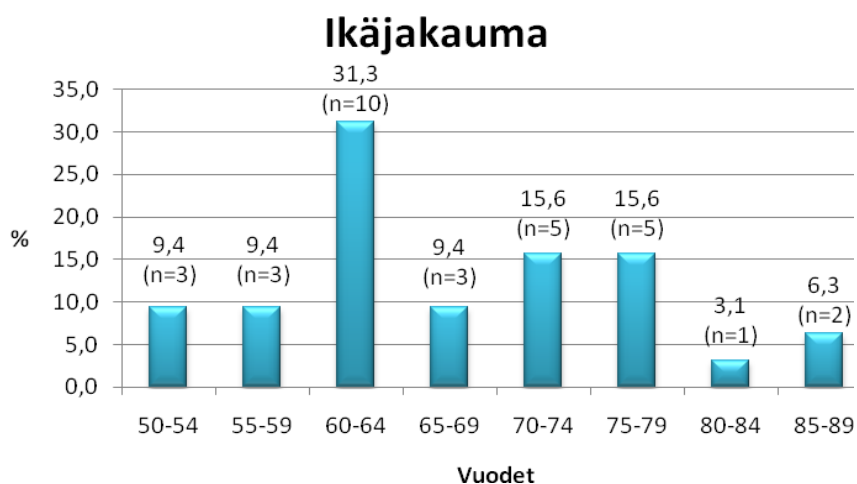
Havaintojoukosta saatuja tuloksia pyritään yleistämään laajempaan yhteyteen (Heikkilä 2008, 16), mikä vaatii riittävän suuren ja edustavan aineiston (Vilkkä 2007, 17). Edustavan aineiston saamiseksi otosyksiköt (esimerkiksi henkilöt) tulisi valita arpoen eikä harkiten. Jokaisen otokseen valitun tulee kuulua perusjoukkoon, ja jokaisella otosyksiköllä tulisi olla sama todennäköisyys valikoitua tutkimukseen. Mitä heterogeenisempi perusjoukko on kyseessä, sen suurempi otoskoon tulisi olla. (Heikkilä 2008, 41–42.)

Viitearvoiksi otoskoolle on suositeltu tilastollisessa tutkimuksessa vähintään 100, jos kohderyhmä on suppea ja tuloksia tarkastellaan kokonaistasolla (Heikkilä 2008, 45). Kirjallisuudessa on mainittu kuitenkin myös, että toistettavuustutkimuksissa riittävä koehenkilöiden määrä voi olla 50 (Pohjola 2006, 32). Kun viitearvoista joudutaan tinkimään, vähenee tutkimuksen luotettavuus yleistettäessä tuloksia pätemään koko perusjoukkoon (Heikkilä 2008, 45).

## 6.2 Tutkimusjoukko

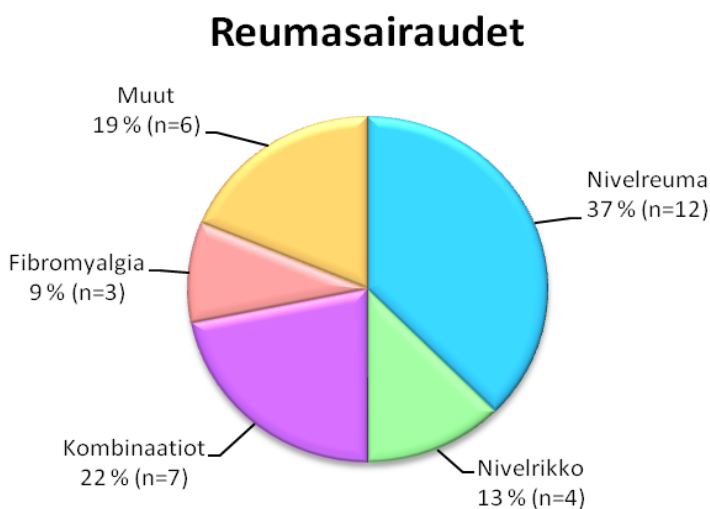
Tutkimusjoukko muodostui Reumayhdistyksen allas- ja kuntosaliryhmään osallistuneista vapaaehtoisista reumaa sairastavista henkilöistä. Heidät rekrytoitiin mukaan tutkimukseen Suokadun palvelutalossa pidetyssä Reumayhdistyksen järjestämässä liikuntaryhmien info- ja ilmoittautumistilaisuudessa syyskuun alussa 2009. Tavoitteena oli saada rekrytoitua interventioon mukaan noin 50 Reumayhdistyksen allas- ja kuntosaliryhmän aloittavaa henkilöä. Alkumittauksiin saatiin kuitenkin 37 henkilöä. Kriteerinä tutkimukseen osallistumiselle oli, että interventioon osallistuvilla piti olla diagnosoitu reumasairaus ja heidän piti osallistua mahdollisimman intensiivisesti edellä mainittuihin ryhmiin. Loppumittauksiin osallistui 34 henkilöä. Kolme osallistujaa estyi osallistumasta loppumittauksiin, ja kaksi jouduttiin karsimaan loppumittautuloksista, koska he eivät pystyneet osallistumaan liikuntaryhmiin intervention aikana.

Lopulliseen analyysiin saatiin 32 henkilöä, joista yksi oli mies ja 31 naisia. Osallistujien keski-ikä oli 67 vuotta. Nuorin heistä oli 53-vuotias ja vanhin 89-vuotias. Kuviossa 2, sivulla 29, esitetään tutkimusjoukon ikäjakauma. Tutkittavista 15 osallistui kuntosaliryhmään ja 9 allasryhmään. Yhdistelmäryhmäläisiä oli 8 henkilöä, ja he osallistuivat kerran viikossa yhteen allasryhmään sekä yhteen kuntosaliryhmään. Alku- ja loppumittausten väli ja samalla tutkimushenkilöiden harjoitteluaika vaihteli: lyhin kesti 63 ja pisin 98 päivää. Keskimäärin harjoittelua kertyi 82 päivää.



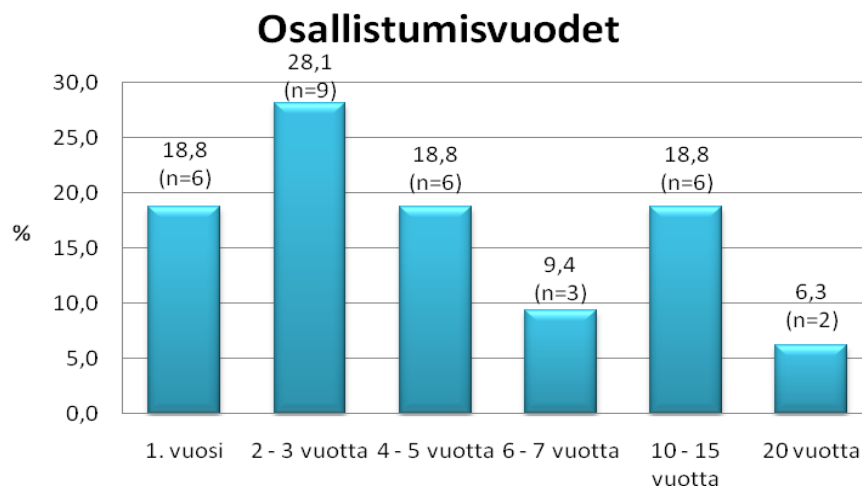
Kuvio 2. Tutkimusjoukon ikäjakauma

Tutkimusjoukolla oli diagnosoitu hyvin monia eri reumasairauksia. Nivelreumaa sairastavia oli eniten (37 %). Toiseksi suurin ryhmä koostui henkilöistä, joilla oli 2–3 eri reumasairautta (kombinaatiot). Lisäksi oli kihtiä, polymyalgiaa, selkärankareumaa ja Sjögrenin oireyhtymää sairastavia. Alla olevassa kuviossa 3 esitetään reumasairauksien frekvenssit ja prosentuaalinen jakautuminen tutkimusjoukolla.



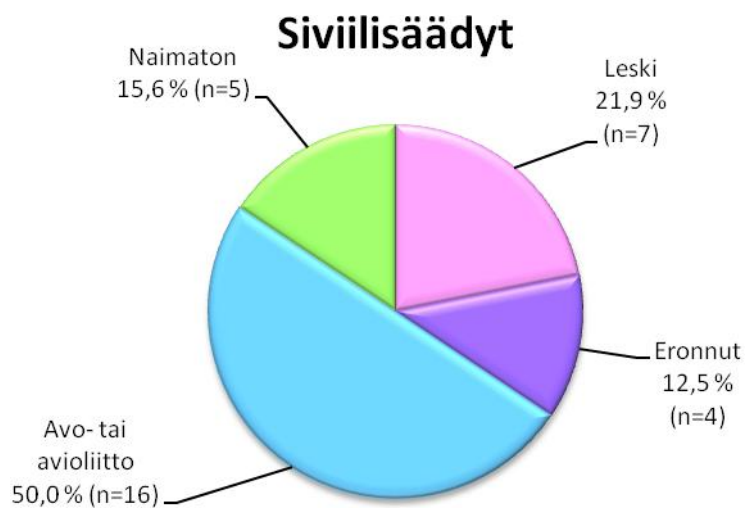
Kuvio 3. Reumasairauksien frekvenssit ja prosentuaaliset osuudet tutkimusjoukolla

Reumayhdistyksen liikuntaryhmiin osallistuminen on ollut aikaisempina vuosina yleistä. Yhdeksän henkilöä ilmoitti käyneensä Reumayhdistyksen järjestämissä liikuntaryhmissä 2–3 vuotta, ja heitä oli eniten. Ensimmäistä kertaa Reumayhdistyksen liikuntaryhmiin osallistui kuusi tutkimushenkilöä (Kuvio 4).



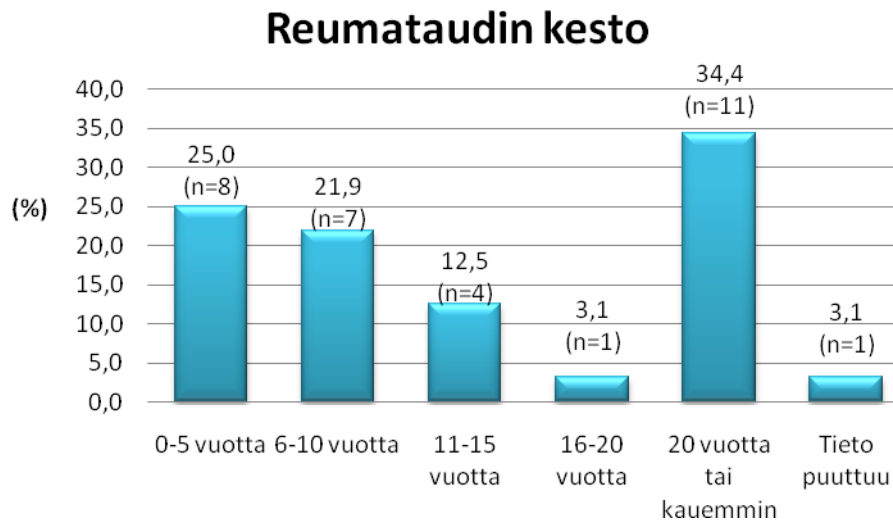
Kuvio 4. Osallistumisvuodet Kuopion Reumayhdistyksen järjestämiin liikuntaryhmiin

Tutkimusjoukosta puolet oli joko avo- tai avioliitossa. Toinen puolikas koostui naimattomista, eronneista ja leskistä (Kuvio 5).



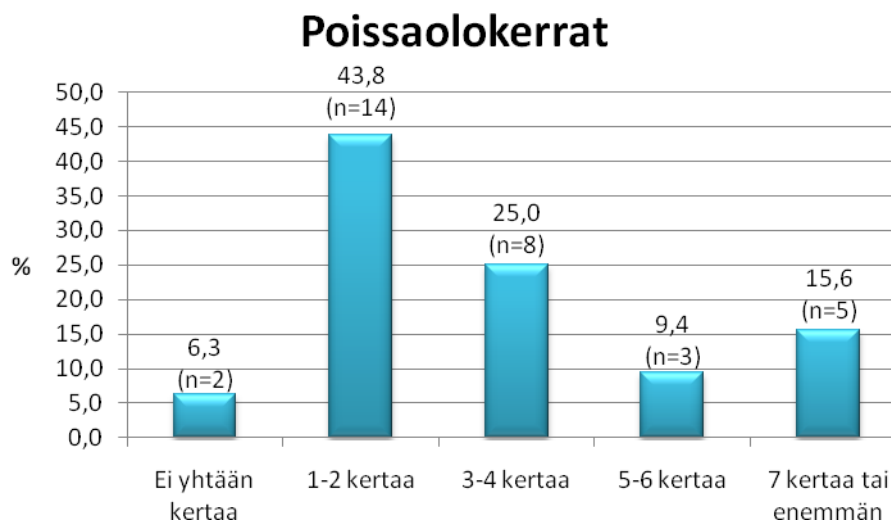
Kuvio 5. Tutkimukseen osallistuneiden siviilisäädyt

Kuviossa 6 esitetään tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden reumaa sairastetut vuodet ja niiden jakautuminen tutkimusjoukossa. Tutkimusjoukossa oli eniten henkilöitä (11), jotka olivat sairastaneet reumaa 20 vuotta tai kauemmin.



Kuvio 6. Tutkimushenkilöiden reumataudin kesto

Lähes puolet tutkimushenkilöistä oli poissa 1–2 kertaa intervention aikana (Kuvio 7). Tutkimusjoukossa oli vain kaksi henkilöä, joille ei kertynyt poissaoloja yhtään.



Kuvio 7. Tutkimushenkilöiden poissaolokerrat interventioryhmistä

### 6.3 Aineiston keruu

Opinnäytetyö käynnistyi toukokuussa 2009, kun työn tilaajan kanssa sovittiin tarkemmin käytettävästä toimintakykytestistä, intervention ajankohdasta sekä tulosten luovuttamisen aikarajasta. Työn tilaaja käytti toimintakykytestien tuloksia osana laajempaa kehittämisverkostohankettaan, joten mittaustulokset tuli luovuttaa työn tilaajalle viimeistään 11.12.2009.

Tutkimusaineistoa kerättiin monella eri menetelmällä. Objektiivisen tiedon keräämiseen käytettiin Valtiokonttorin toimintakykytyöryhmän suunnittelemaa TOIMIVA-testistöä (liite 1). Tutkimusjoukolta kerättiin myös subjektiivisia kokemuksia kivun vaikutuksesta toimintakykyyn oire- ja haittakyselyn (Oswestryn indeksi) avulla (liite 2).

Alku- ja loppumittaukset tehtiin Suokadun palvelutalossa Kuopiossa sekä Siilinjärvellä virkistyskylpylä Fontanellassa. Tarkoituksena oli löytää mahdollisimman rauhallinen paikka testien suorittamiseen. Vaatimuksena oli käytävä tai tila, jossa 10 metrin kävelytestin suorittaminen onnistuisi. Tuolilta ylösnousua varten tarvittiin tukeva selkänojallinen tuoli, jossa ei ollut käsitukia. Muissa TOIMIVA-testiin kuuluvissa mittauksissa käytettiin Savonia-ammattikorkeakoulun välineistöä. Sekuntikello, PEF-mittarit ja suukappaleet sekä Jamar-puristusvoimamittarit saatiin koululta.

Tutkimushenkilöt täyttivät lisäksi alku- ja loppukyselylomakkeet (liitteet 3 ja 4). Näiden lomakkeiden tarkoituksena oli muun muassa kartoittaa tutkimusjoukon taustatietoja sekä tutkimushenkilöiden kokemuksia Reumayhdistyksen järjestämien liikuntaryhmien vaikutuksista mielenvirkeyteen ja yleiseen hyvinvointiin sekä toimintakykyyn. Aineistonkeruumenetelmiä käsitellään tarkemmin omissa kappaleissaan. Fyysisen toimintakyvyn mittaamiseen käytettyjä toimintakykytestejä ja haastattelua voidaan pitää toisiaan täydentävinä menetelminä (Pohjola 2006, 34).

#### 6.3.1 TOIMIVA-testistö

TOIMIVA-testistö on tarkoitettu fyysisen toimintakyvyn arviointiin (Pohjola 2006, 54). Testistö koostuu kuudesta osiosta. Alun perin testit on suunniteltu sotainvalidien ja rintamaveteraanien fyysisen toimintakyvyn testaamiseen (Valtiokonttori 2005). Testistölle



on olemassa vertailuarvot (To-Mi 2008). Tässä opinnäytetyössä vertailuarvoja ei kuitenkaan käytetä testitulosten analysoinnissa, koska tarkoituksena on verrata alku- ja loppumittaustuloksia. TOIMIVA-testiä voidaan käyttää alku- ja loppumittaustyyppisesti, jolloin esimerkiksi kuntoutuksen vaikuttavuutta voidaan arvioida (Pohjola 2006, 54). Tässä tutkimuksessa testistöllä arvioitiin tutkimushenkilöillä intervention aikana tapahtuneita toimintakyvyn muutoksia.

**VAS (Visual Analogue Scale).** VAS-kipujanaa käytetään arvioitaessa henkilön subjektiivista kokemusta kivun voimakkuudesta. Janan ääripäät kuvaavat kiputunteuksia ”0 = ei kipua ollenkaan” ja ”10 = pahin mahdollinen kipu”. (To-Mi 2008.) Tulokset kirjattiin millimetrin tarkkuudella. Testattavaa pyydettiin arvioimaan hänen tuntemiensa kipujen määrää edeltäneen 24 tunnin ajalta ja merkitsemään 10 cm pituiselle janalle poikiviiva kohtaan, joka parhaiten kuvasi hänen kipujensa voimakkuutta.

**PEF (Peak Expiratory Flow).** PEF-mittauksen avulla voidaan arvioida helposti ja yksinkertaisesti keuhkojen toimintakapasiteettia, uloshengitysten huippuvirtausta (l/min). Suurten hengitysteiden obstruktio eli ahtautuminen pienentää ensisijassa PEF-arvoa. Mittauksella ei kuitenkaan pystytä herkästi osoittamaan pienten hengitysteiden (halkaisija alle 2 mm) ahtautuessa tapahtuvia muutoksia. Hengityslihasten heikkous, jännittyneet niska-hartiaseudun lihakset sekä keuhkojen tilavuutta ja rintakehän liikkuvuutta heikentävät sairaudet pienentävät PEF-arvoja. Henkilön puhallustekniikka vaikuttaa tuloksiin, ja siksi on ensisijaisen tärkeää demonstroida oikea tekniikka testattavalle ennen varsinaista suoritusta. (To-Mi 2008.)

Testi tehtiin istuen mittarin ollessa horisontaalitasossa. Aluksi testaaaja näytti mallisuorituksen ja tämän jälkeen varmisti, että mittarin osoitin on nolla-asennossa ja ettei testattava peitä sormilla ilmarakoja. Testattavaa pyydettiin vetämään ensin keuhkot täyteen ilmaa, jonka jälkeen häntä pyydettiin laittamaan huulet ja hampaat suukappaleen ympärille. Tämän jälkeen testattava hönkäisi lyhyen voimakkaan puhalluksen. Testattavalla oli 3 puhalluskertaa, joista paras tulos kirjattiin ylös. Puhalluskertojen välillä oli lyhyt tauko.

**YHDELLÄ JALALLA SEISOMINEN.** Kaatumisriskiä voidaan arvioida testaamalla henkilön yhdellä jalalla seisomiseen käytettyä aikaa. Mitattava seisoo paljain jaloin. Alkuasennossa toinen jalka nostetaan tukijalan viereen niin, että jalkaterä on irti tukijalan pohkeesta. Kädet asetetaan vyötärölle. Testattavalla on mahdollisuus kahteen suoritukseen. (Pohjola 2006, 44; Valtiokonttori 2000.)

Yhdellä jalalla seisominen tehtiin aina ennen tuolilta ylösnousua, jotta vältettäisiin lihaksiston väsyminen. Artroosi- ja reumamuutokset estivät muutamalla testattavalla testin suorittamisen paljain jaloin. Osa heistä käytti erityisjalkineita ja he tekivät testin kengät jalassa. Alku- ja loppumittaukset tehtiin samalla jalalla. Asennon pysyessä ensimmäisellä kerralla vähintään 60 sekuntia mittausta ei toistettu.

**TUOLILTA YLÖSNOUSU.** Polven ja koko alaraajan ojentajavoimaa sekä tasapainon hallintaa voidaan mitata tuolilta ylösnousutestillä. Testi tehdään selkänojallisella käsinojattomalla tuolilla. Turvallisuuden varmistamiseksi tuoli sijoitetaan lähelle seinää. Mitattava istuu selkä kiinni selkänojassa ja jalat tukevasti lattialla. Kädet ovat vartalon vierellä vapaasti. Testi tehdään kengät jalassa. Oikea suoritustekniikka demonstroidaan ennen varsinaista mittausta. Tuolilta ohjataan nousemaan ylös avustamatta käsillä. Tuolilta nouseaan ylös viisi kertaa mahdollisimman nopeasti siten, että seistessä polvet ojentuvat suoriksi ja istuessa selän tulee koskettaa selkänojaa. Mittaus loppuu, kun mitattava on noussut viidennen kerran seisomaan vartalo täysin ojentuneena (To-Mi 2008, 237.)

**PURISTUSVOIMA.** Käsien puristusvoimaa voidaan mitata standardoidulla Jamar-mittarilla. Mittarissa on viisi oteleveyttä. Yleisimmin käytetään oteleveyksiä 2 tai 3. Jamar-mittari soveltuu reumapotilaiden toimintakyvyn arviointiin. (To-Mi 2008, 199.) Käden puristusvoimaa mitattaessa mitattava istuu ryhdikkäästi käsinojattomalla ja selkänojallisella tuolilla. Mitattava pitää kyynärnivelen 90 asteen fleksiossa eli suorassa kulmassa olkavarsi vartalon sivulla. Ranne pidetään suorana kyynärvarteen nähden. Kyynärpää pidetään hieman vartalosta irti. Kummallakin kädellä tehdään kaksi maksimaalista puristusta, joista parempi tulos kirjataan tutkimuslomakkeelle. (Valtiokonttori 2000.) Mittari oli mittauksen aikana suorassa, asteikko tutkijaan päin. Testi tuotti hankaluuksia osalle tutkimushenkilöistä, joilla oli artroottisia muutoksia sorminivelissä, jäykistetty rannenivel tai kipuja ranteen alueella. Edellä mainituista syistä huolimatta, kaikki pystyivät suorittamaan testin.

**KYMMENEN METRIN KÄVELY.** Kymmenen metrin kävelyllä voidaan arvioida henkilön itsenäistä selviytymistä elinympäristössä (Pohjola 2006, 53). Testi aloitetaan noin 2–3 metriä ennen varsinaista lähtöviivaa lentävällä lähdöllä. Testattavaa ohjataan jatkamaan kävelyä hidastamatta maaliviivan yli. Testattavan tulee kävellä 10 metrin matka maksimaalisella kävelynopeudella ja mahdollisimman turvallisesti. Aika mitataan 0,1 sekunnin tarkkuudella. Mittaaja kontrolloi suorituksen turvallisuutta kulkemalla testattavan takana. Ajanotto alkaa lähtöviivalta ja päättyy, kun testattavan jalka ylittää maaliviivan. (Valtiokonttori 2000, 4.)

### 6.3.2 Oswestryn indeksi

Oswestryn indeksi on strukturoitu oire- ja häiritsevyysselvitys, jonka ensimmäinen versio julkaistiin 1980. Se on ollut käytössä laajasti Suomessa esimerkiksi selkäpotilaiden tutkimisessa. Lomakkeessa on kymmenen kysymystä, joissa jokaisessa on kuusi valmista vastausvaihtoehtoa. Potilas valitsee kipuoireita parhaiten kuvaavan valmiin vaihtoehdon. Jokaisen kohdan vastaukset pisteytetään asteikolla 0–5, siten että ensimmäinen vastaus saa 0 ja viimeinen 5 pistettä. Indeksillä lasketaan prosentteina maksimipistemäärästä, joka määräytyy vastattujen kysymysten mukaan. Toimintakyky luokitellaan Oswestryn oire- ja häiritsevyysselvityksen perusteella seuraavasti:

0–20 %	Vähäinen toimintakyvyn aleneminen
21–40 %	Kohtalainen toimintakyvyn aleneminen
41–60 %	Vaikea toimintakyvyn heikentyminen
61–80 %	Vaikea-asteinen toimintakyvyn rajoittuminen
81–100 %	Vuodepotilas tai oireiden liioittelu

(Pakkala 2008.)

### 6.3.3 Kyselylomakkeet

Kysely soveltuu aineistonkeruun menetelmäksi, kun aineistosta halutaan kerätä hyvin henkilökohtaista tietoa, kuten esimerkiksi koetusta terveydestä tai terveyskäyttäytymisestä (Vilkkä 2007, 28). Alkumittausten yhteydessä interventioon osallistuneet täyttivät alkukyselylomakkeen, jonka tarkoituksena oli kartoittaa taustatietoja osallistuneiden reumasairauksista ja sairauden aiheuttamista rajoituksista toimintakyvyssä. Alku-

kyselyssä kartoitettiin myös tutkimushenkilöiden aiempaa osallistumista Reumayhdistyksen järjestämiin liikuntaryhmiin. Lomake saatiin työn tilaajalta. Alkuperäisestä kyselylomakkeesta karsittiin kuitenkin pois osiot, joilla ei ollut merkitystä tässä tutkimuksessa.

Loppumittausten yhteydessä testattavat täyttivät loppukyselylomakkeen. Sen tarkoituksena oli selvittää testeihin osallistuneiden intervention aikaista ja sitä edeltänyttä liikunta-aktiivisuutta. Lomakkeella selvitettiin lisäksi tutkimushenkilöiden poissaoloja interventioryhmistä. Kysymyksillä kartoitettiin myös testattavien osallistumista muihin kuin Reumayhdistyksen järjestämiin liikuntaryhmiin. Loppumittauksien yhteydessä testattavat täyttivät uudelleen oire- ja haittakyselyn, jotta subjektiivisen kivun voimakkuutta voitiin lopussa vertailla.

#### 6.4 Aineiston analyysi ja tilastollinen käsittely

Tutkimuksen ydinasia on kerätyn aineiston analyysi, tulkinta ja johtopäätösten teko. Aineistosta päästään tekemään päätelmiä usein vasta esimerkiksi tietojen tarkistuksen ja aineiston järjestämisen jälkeen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 221–222.) Tutkijat olivat tarkkoja jo testitulanteessa, että mitattavat suorittivat testin oikein. Erilaiset suoritustavat tai muut testituloksiin vaikuttavat tekijät kirjattiin ylös.

Tietojen tarkistuksen yhteydessä tutkijat kävivät läpi jokaisen testeihin osallistuneen vastauslomakkeet ja testitulokset. Samalla varmistettiin vielä, että osallistujat täyttivät ennalta asetetut kriteerit ja ettei aineistosta puuttunut tietoja. Esimerkiksi 10 metrin kävelytestissä tulos hylättiin, jos mitattava oli harpponut tai ottanut juoksuaskelia. Aineistosta hylättiin suoraan myös sellaiset henkilöt, jotka eivät osallistuneet lopputesteihin tai eivät täyttäneet tutkimusjoukolle asetettuja kriteereitä.

Kansiossa säilytetyt testilomakkeet järjesteltiin liikuntaryhmien mukaan tiedon tallennusta ja analyysia varten. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa jokaiselle havaintoyksikölle annetaan jokaisella muuttujalla jokin arvo (Hirsjärvi ym. 2009, 222). Tiedon käsittelyä ja analysointia varten kaikki tulokset ja kyselylomakkeilla saatu tarvittava tieto muutettiin numeeriseen muotoon ja siirrettiin Excel-tiedostoon, josta muodostettiin havaintomatriisi.

Tutkimustulosten analysoinnissa hyödynnettiin SPSS-tilasto-ohjelmaa (Statistics 17.0 -versio). Koko aineisto syötettiin lopuksi Excel-tiedostosta SPSS-ohjelmaan. Ohjelman avulla on mahdollista analysoida ja tarkastella tuloksia monipuolisesti, esimerkiksi tutkimustuloksien välisiä riippuvuuksia, ja verrata saatuja alku- ja loppumittaustuloksia keskiarvollisesti keskenään (Heikkilä 2008, 195). Testien avulla voidaan tutkia myös tulosten tilastollista merkitsevyyttä eli voidaanko mittaustuloksia yleistää (Heikkilä 2008, 195).

Tilastollista merkitsevyyttä kuvataan p-arvolla. Tulos on sitä merkitsevämpi, mitä pienempi merkitsevyystaso (p-arvo) on. Alla on esitetty p-arvon merkitsevyysaste ja arvo, jolla tilastollista merkitsevyyttä arvioidaan:

- tilastollisesti erittäin merkitsevä, jos  $p \leq 0,001$
  - tilastollisesti merkitsevä, jos  $0,001 < p \leq 0,01$
  - tilastollisesti melkein merkitsevä, jos  $0,01 < p \leq 0,05$
  - tilastollisesti suuntaa antava, jos  $0,05 < p \leq 0,1$
- (Heikkilä 2008, 195.)

Alku- ja loppumittaustulosten vertailussa käytettiin parittaista t-testiä (paired-samples t-test). Muuttujan on oltava normaalisti jakautunut, jotta t-testi voidaan suorittaa (Heikkilä 2008, 230.) Normaalisti jakautuneita ovat summa- ja keskiarvotyyppiset muuttujat. Normaalijakaumassa eli Gaussin käyrässä frekvenssit eli arvojen lukumäärät ovat suurimmillaan keskellä, ja ne pienenevät reunoja kohti mennessä asteittain (Heikkilä 2008, 101).

Ennen t-testin suorittamista aineistosta laskettiin frekvenssi- ja prosenttijakaumat. SPSS-ohjelmalla määritettiin myös keskihajonta (SD), joka kuvaa kuinka paljon arvot olivat hajallaan keskiarvon ympärillä (Heikkilä 2008, 86). Lisäksi aineistosta määritettiin keskiarvo (KA) sekä minimi- ja maksimi-arvot (Min, Max). Luottamustaso kertoo todennäköisyyden, päteekö saatu tulos perusjoukossa. Riittävänä pidetään yleensä 95 %:n luottamustasoa. Otos on poimittava sitä suuremmaksi, mitä varmempia halutaan olla siitä, että otoksesta saadut tulokset pätevät myös koko perusjoukossa. (Heikkilä 2008, 42.) Tässä tutkimuksessa tulosten käsittelyssä käytetään 95 %:n luottamustasoa, koska tutkimusjoukko on suhteellisen pieni.

## 6.5 Ryhmäliikunnan sisältö

Tutkimukseen osallistuneet henkilöt tulivat neljästä eri allasryhmästä ja neljästä eri kuntosaliryhmästä. Suokadun palvelutalolla allas- ja kuntosaliryhmiä oli molempia kolme. Siellä allasryhmiä ohjasivat kaksi fysioterapeuttiopiskelijaa, joista toinen ohjasi kahta ryhmää. Ryhmien aloitusvaiheessa syksyllä 2009 oli molemmille ohjaajille kertynyt ohjauskokemusta Reumayhdistyksen liikuntaryhmien ohjauksesta 1–2 lukukautta. Virkistyskylpylä Fontanellassa toimintakykytesteihin osallistuneet henkilöt tulivat yhdestä allasryhmästä ja yhdestä kuntosaliryhmästä. Allasryhmää ohjasi fysioterapeutti. Hän oli ohjannut kyseistä ryhmää kaksi kuukautta. Kaikkia kuntosaliryhmiä ohjasivat vertaisohjaajat. Heidän ohjauskokemuksensa vaihteli 2–10 vuoden välillä. Intervention aikana tutkijat seurasivat ja tekivät havaintoja allas- ja kuntosaliryhmien toteutuksesta sekä liikeharjoitteiden ja liikuntaryhmien rakenteista.

### 6.5.1 Allasryhmät

Allasryhmien harjoitusliikkeet vaihtelivat ohjaajan mukaan, mutta harjoittelun rakenne ja runko olivat hyvin samanlaisia. Allasvoimistelu koostui kaikissa ryhmissä seuraavista osioista: lämmittely, lihaskunto, palautuminen ja venyttelyt. Kaikki allasvoimistelukerrat kestivät 45 minuuttia. Allasharjoittelussa pysyttiin liikkeessä käytännössä melkein koko ajan, jotta altaassa ei tulisi kylmä.

Lämmittelyliikkeissä käytiin läpi suurimmat lihasryhmät ylä- ja alavartalosta muun muassa erilaisin hyppyin sekä pumppauksin. Lihaskunto-osuuksissa teemat ja sisällöt olivat melko samankaltaisia keskenään ohjaajasta riippumatta. Niissä käytiin läpi ylä- ja alaraajojen sekä vartalon lihasvoimaa ja kestävyyttä, koordinaatiota ja tasapainoa sekä aerobista kuntoa ja kestävyyttä harjoitettavia liikkeitä. Liikkuvuusharjoittelu huomioitiin yleensä lopussa palautumisen ja venyttelyiden ohessa.

Yhdessä Suokadun allasryhmässä ohjaaja oli jakanut harjoitukset teemoihin. Tietyillä kerroilla harjoiteltiin lonkan fleksoreiden eli koukistajien, ekstensoreiden eli ojentajien, rotaattoreiden eli kiertäjien, abduktorien eli loitontajien sekä adduktorien eli lähentäjien ominaisuuksia. Alaraajaharjoituksissa painotettiin polven fleksoreiden ja ekstensoreiden

harjoittelua. Erilaisissa hyppyissä ja pumppausliikkeissä harjaantuivat myös nilkkanivelen ojentajat ja koukistajat eli plantaari- ja dorsaalifleksorit.

Harjoittelussa huomioitiin myös yläraajojen eri lihasryhmien harjoitukset ja liikesuunnat. Yläraajojen lihaksia harjoitettiin erilaisten apuvälineiden, kuten lisävastusta tuovan ämpärin kannen tai niin kutsutun lötköpötkön avulla. Harjoituksissa käytiin läpi olkanivelen fleksoreiden, abduktorien, ekstensoreiden sekä rotaattoreiden harjoituksia. Vartalon ja rangan liikkuvuutta ja lihasvoimaa harjoitettiin sekä rinta- että lannerangan kierroilla.

Suokadun palvelutalon allas on tasaisesti 140 cm syvä ja lämpötilaltaan 28 °C -asteista. Tilassa on yksi allas, jossa mahtuu voimistelemaan kerralla noin 10–15 henkilöä. Harjoittelun taustalla soitettiin rytmikästä iskelmä- tai popmusiikkia. Ohjaajan ja altaassa harjoittelijoiden välillä ei ollut näköesteitä, kuten korotuksia tai seinämiä. Ohjaaja pystyi näyttämään suoritettavat liikkeet joko seisten tai lattialla voimistelumaton päällä. Ohjaaja kyseli vesivoimistelijoiden tuntemuksia ja pyysi palautetta liikkeiden tehokkuudesta.

Siilinjärven kylpylä Fontanellassa vesijumppaan käytetty aaltoallas syvenee tasaisesti. Jokainen pystyi valitsemaan itse harjoittelusyvyyden. Altaassa oli mahdollisuus voimistella rinnan syvyisessä vedessä tai siten, etteivät jalat yltäneet pohjaan. Voimisteliijoita oli kerrallaan noin 20–30. Harjoittelun taustalla soi kotimainen iskelmä- ja tanssimusiikki. Ohjaaja sijoittui altaan pitkälle sivulle noin 0,5 metrin korkuisen seinämän taakse. Kylpylässä on erilaisia taustaääniä ja veden kohinaa, jotka ovat taustamusiikin lisäksi voineet vaikeuttaa ohjaajan äänen kuulemistakin.

#### 6.5.2 Kuntosaliryhmät

Kuntosaliryhmien rakenne ja sisältö olivat hyvin ryhmäkohtaisia. Suokadun ryhmissä jokainen harjoitteli omaan tahtiin itse valitsemillaan laitteilla. Fontanellassa harjoittelu toteutettiin kiertoharjoitteluna eli kuntopiirinä, jossa laitteita vaihdettiin tietyn ajan välein ohjaajan kehotuksesta. Jokainen harjoitteli oman vointinsa mukaan kivun sallimissa rajoissa. Harjoittelu alkoi lämmittelyllä, esimerkiksi polkemalla polkupyöräergometrillä 5–10 minuuttia tai tekemällä jumppakepillä lämmittelyliikkeitä yläraajoille ja vartalolle.

Suokadulla harjoittelijat siirtyivät lämmittelyn jälkeen kuntonsa ja tuntemustensa mukaan tekemään harjoitusliikkeitä 30–45 minuutin ajaksi. Harjoittelu oli erittäin yksilöllistä.

Kuntosaleilla oli käytettävissä erilaisia ylä- ja alaraajojen sekä vartalon harjoittelulaitteita ojentaja-, koukistaja-, lähentäjä- ja loitontajalihaksille. Lisäksi saleilla oli erilaisia tasapainolautoja, jumppakeppejä sekä erikokoisia käsipainoja. Ryhmän ohjaajan rooliin kuului auttaa harjoittelijaa laitteen käytössä ja antaa neuvoja tarpeen mukaan. Vuosialalla käyneet eivät tarvinneet juurikaan ohjausta laitteiden käytössä, vaan he harjoittelivat oman tuntemuksensa sekä vointinsa mukaan ottaen henkilökohtaiset liikerajoitukset huomioon. Useimmat tekivät 10–20 toistoa 2–3 kerran sarjoissa yhdessä laitteessa. Harjoittelijat valitsivat itse sopivan ja kivuttoman vastuksen laitteisiin. Kuntosaliryhmät kestivät 45–60 minuuttia. Vertaisohjaajat olivat kuntosaliryhmien vastuuhenkilöitä. Usein ihmiset vaihtoivat kuulumisia harjoittelun ohessa ja saattoivat myös tulla kuntosalille pelkästään tapaamaan ystäviä, jos kivut olivat sillä hetkellä liian kovat varsinaiseen harjoitteluun.



## 7 TULOKSET

### 7.1 Fyysisen toimintakyvyn muutokset

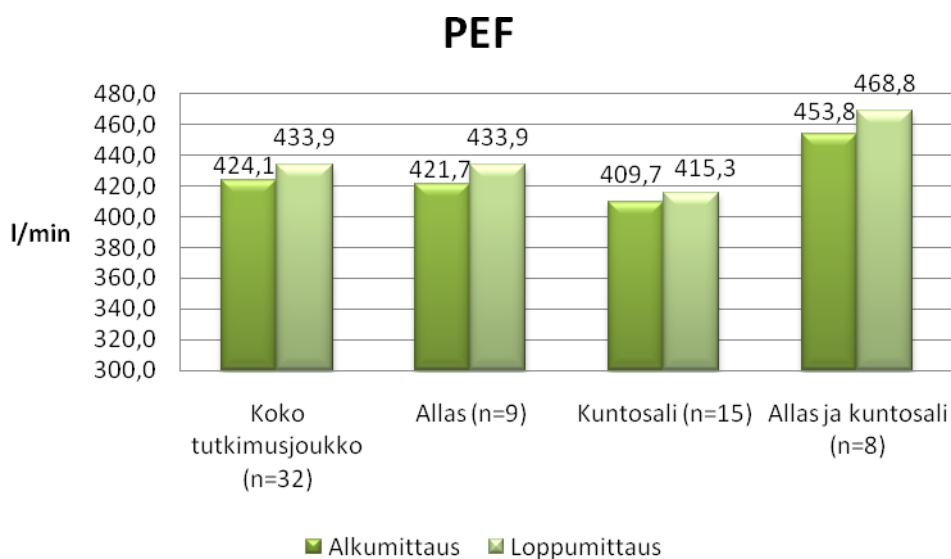
Kuopion Reumayhdistyksen järjestämällä liikuntaryhmillä (allas- ja kuntosali) havaittiin olevan positiivisia vaikutuksia reumaa sairastavien fyysiseen toimintakykyyn. Kaikissa testeissä tulokset olivat parempia intervention jälkeen (Taulukko 1). Tilastollisesti tulokset olivat erittäin merkitseviä tuolilta ylösnousussa ja 10 metrin kävelyssä. Uloshengityksen huippuvirtauksen (PEF) tulos oli tilastollisesti melkein merkitsevä.

Taulukko 1. Toimintakyvyn muutokset KA-, SD-, Min- ja Max -arvoissa alku- ja loppumittaustulosten vertailussa sekä tulosten tilastollinen merkitsevyys (p-arvo), (n=32)

Testi	Alkumittaukset				Loppumittaukset				t-testi	p-arvo
	KA	SD	Min	Max	KA	SD	Min	Max		
VAS (cm)	2,99	2,21	0,00	8,40	2,97	2,63	0,00	7,50	0,069	0,945
PEF (l/min)	424,06	57,04	290,00	520,00	433,91	51,99	310,00	510,00	-2,691	0,011
Yhdellä jalalla seisominen (s)	29,82	22,61	1,03	60,00	32,56	23,53	1,00	60,00	-1,182	0,246
Tuolilta ylösnousu x 5 (s)	11,34	1,95	8,07	16,71	10,19	1,42	7,08	13,49	5,211	0,000
Puristusvoima (oikea) (kg)	25,59	7,96	8,00	40,00	26,25	8,56	8,00	44,00	-1,264	0,216
Puristusvoima (vasen) (kg)	23,97	7,86	10,00	40,00	24,56	8,22	10,00	42,00	-1,427	0,164
10 m kävely (s)	5,88	1,33	4,24	10,45	5,52	1,26	4,04	9,37	3,848	0,001
Oswestryn indeksi (%)	19,08	13,44	0,00	42,20	17,02	12,72	0,00	44,40	1,253	0,220

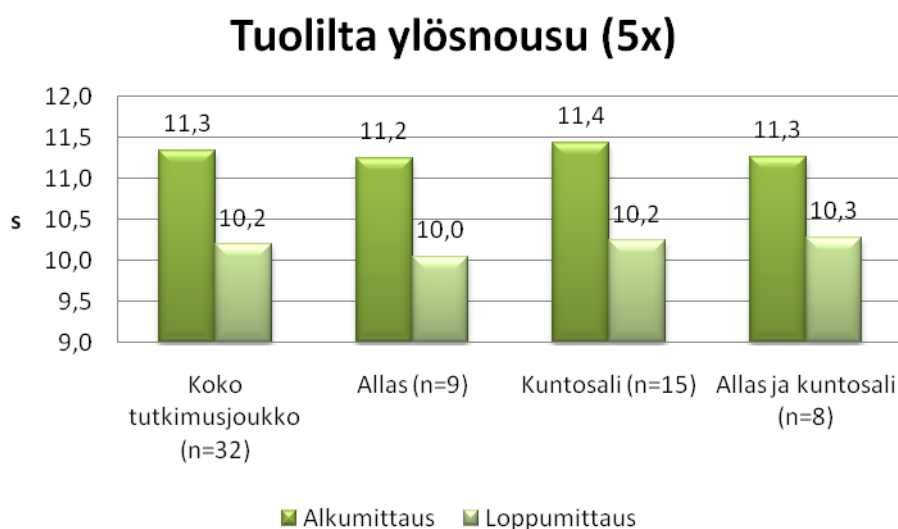
Tulosten minimiarvot parantuivat PEF:ssä (6,9 %), tuolilta ylösnousussa (12,3 %) ja 10 metrin kävelyssä (4,7 %). Tasapainossa minimiarvo huonontui (2,9 %). Tulosten maksimi-arvot parantuivat tuolilta ylösnousussa (19,3 %), oikean käden puristusvoimassa (10,0 %) ja vasemmassa (5,0 %). Kymmenen metrin kävelyssä maksimi-arvo eli hitain suoritus nopeutui (10,3 %). Maksimi-arvo pysyi samana tasapainossa (60 sekuntia). PEF:ssä maksimi-arvo laski (1,9 %).

Seuraavana esitetään tutkimustulokset, joissa havaittiin tilastollista merkitsevyyttä. Muiden testien tulokset esitetään liitteessä 5. Uloshengityksen huippuvirtauksen tulokset olivat tilastollisesti melkein merkitseviä. PEF-arvo kasvoi koko tutkimusjoukolla 2,3 %. Pelkästään allasryhmässä kävijöillä tulokset paranivat 2,9 % ja kuntosalilla kävijöillä 1,4 %. Yhdistelmäryhmässä PEF-arvo kasvoi 3,3 %. Kuviossa 8 sivulla 42 havainnollistetaan PEF-mittausten keskiarvoissa tapahtuneita muutoksia.



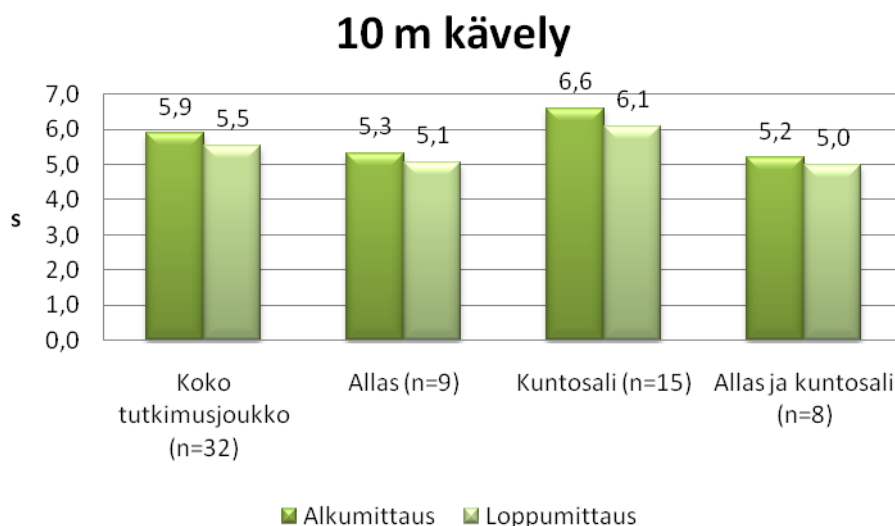
Kuvio 8. Muutokset PEF-tulosten keskiarvoissa

Tuolilta ylösnoousussa tulokset olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä ja parantuivat kaikissa liikuntaryhmissä. Koko tutkimusjoukolla tuolilta ylösnoousuun käytetty aika nopeutui 9,7 %. Allasryhmässä kävijöillä aika parantui 10,7 % ja kuntosaliharjoittelijoilla 10,5 %. Yhdistelmäharjoittelijoilla tuolilta ylösnoousuun käytetty aika parantui 8,8 %. Tuolilta ylösnoousun tuloksia havainnollistetaan kuviossa 9.



Kuvio 9. Muutokset tuolilta ylösnoousu -testin keskiarvoissa

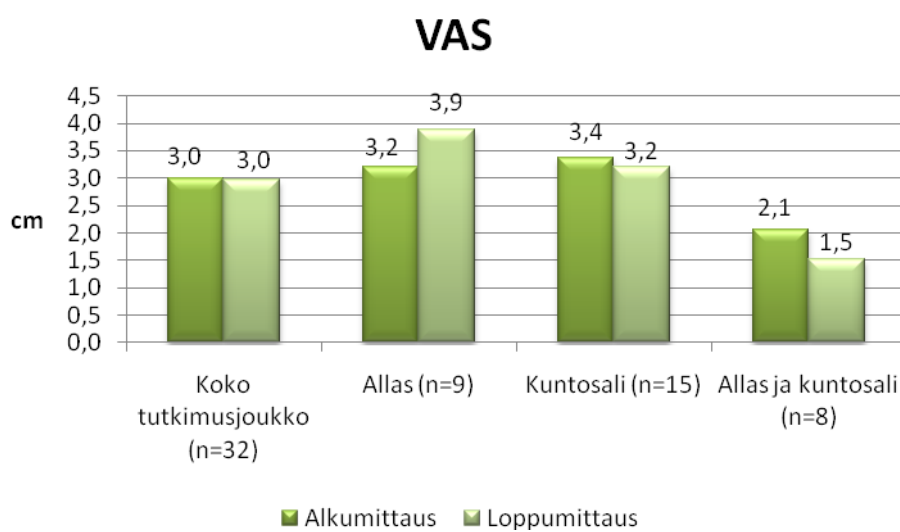
Kymmenen metrin kävelyn tulokset parantuivat kaikissa ryhmissä. Tulokset olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä. Koko tutkimusjoukolla testiaika nopeutui 6,8 %. Allasryhmässä tulokset parantuivat 3,8 % ja kuntosaliryhmässä 8,2 %. Yhdistelmäryhmässä aika nopeutui 3,8 %. Kymmenen metrin kävelyn tuloksia havainnollistetaan kuviossa 10.



Kuvio 10. Muutokset 10 metrin kävelyn keskiarvoissa

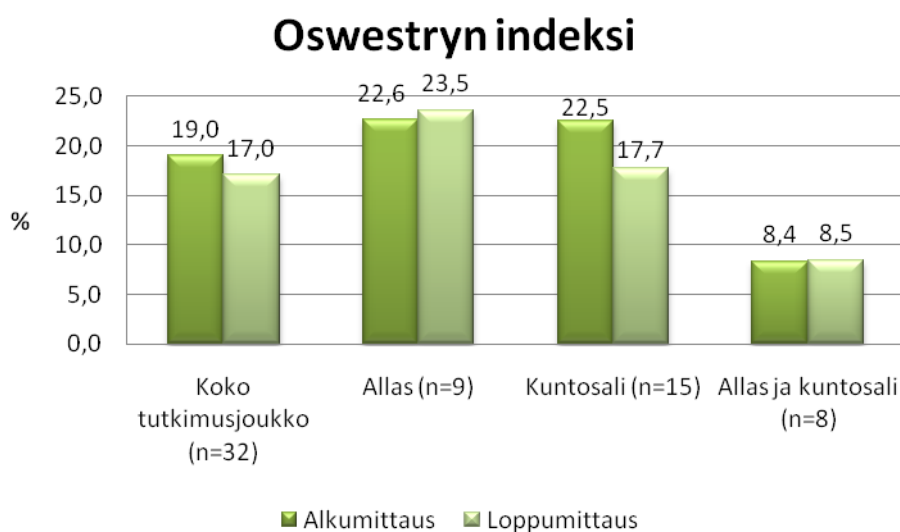
## 7.2 Koettu muutos kivussa ja toimintakyvyssä

Koko tutkimusjoukon VAS-kipujanalla mitatun kivun ja Oswestryn indeksin minimiarvot pysyivät muuttumattomina. VAS-kipujanalla maksimiarvo pienentyi (10,7 %) eli suurin koetun kivun määrä laski. Oswestryn indeksin maksimiarvo kasvoi (5,2 %) eli suurin koetun kivun määrä kasvoi. VAS-kipujalla tapahtuneet muutokset koko tutkimusjoukolla ja eri liikuntaryhmissä esitetään kuviossa 11 sivulla 44.



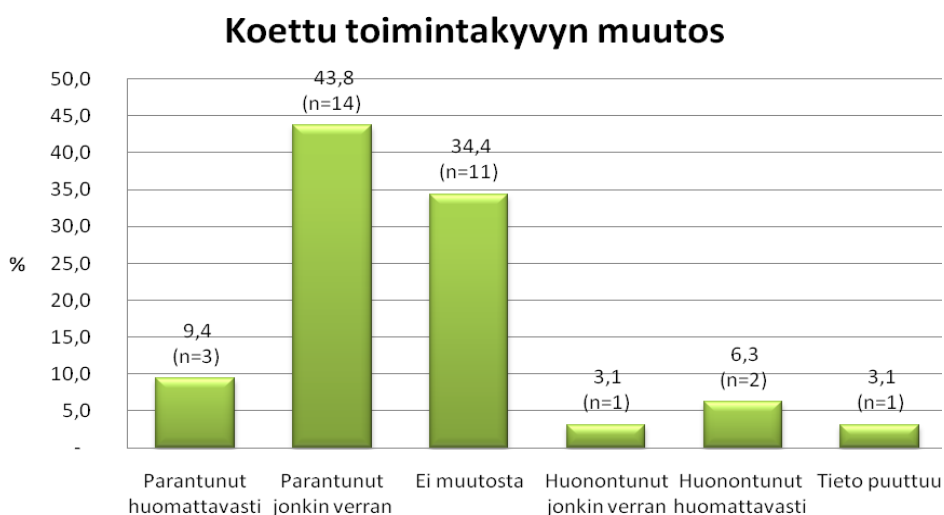
Kuvio 11. Muutokset VAS-tulosten keskiarvoissa

Oswestryn oire- ja häiritsevyyden indeksissä koko tutkimusjoukolla keskimääräinen toimintakykyä häiritsevä kipu laski intervention aikana (Kuvio 12).



Kuvio 12. Muutokset Oswestryn indeksin keskiarvoissa

Tutkimusjoukosta 14 henkilöä oli sitä mieltä, että liikuntaharjoittelu paransi heidän toimintakykyään jonkin verran. Tutkimushenkilöistä 11 koki, ettei intervention aikainen harjoittelu tuonut toimintakykyyn muutoksia. Kuviossa 13 esitetään tarkemmin, millaisiksi tutkimukseen osallistuneet henkilöt kokivat muutokset toimintakyvyssä.



Kuvio 13. Tutkimusjoukon subjektiiviset kokemukset toimintakyvyn muuttumisesta

Kaikki liikuntaryhmiin osallistuneet kokivat Reumayhdistyksen ohjatun liikunnan vaikuttavan positiivisesti mielialaan ja henkiseen jaksamiseen. Monet kokivat yhdistyksen ryhmien olevan mieltä piristäviä ja virkistäviä, henkistä ja fyysistä kuntoa kohottavia ja hyvää oloa lisääviä. Osallistujat kokivat ryhmissä muodostetut sosiaaliset kontaktit tärkeiksi. Ryhmiin osallistuminen oli myös odotettu asia ja motivoiva tapa lähteä pois kotia.

Kaikki osallistujat pitivät Reumayhdistyksen liikuntaryhmiä tarpeellisina tulevaisuudessa. Psyykkisen ja sosiaalisen toimintakyvyn merkitys korostui osallistujien mielipiteissä. Monet kokivat vertaistuen tärkeäksi. Ryhmäliikunnan koettiin motivoivan enemmän ja olevan tehokkaampaa kuin yksinharjoittelun. Monet tulivat tapaamaan ystäviä ja solmimaan uusia tuttavuuksia. Kolmannes vastaajista piti fyysisen toimintakyvyn parantamista ja ylläpitoa tärkeänä syynä käydä Reumayhdistyksen liikuntaryhmissä.

## 8 POHDINTA

### 8.1 Tulosten tarkastelu

Useat tutkimukset osoittavat, että allas- ja kuntosaliharjoittelulla on positiivisia vaikutuksia reumaa sairastavien toimintakykyyn. Tässä tutkimuksessa saatiin samansuuntaisia ja hyvin lupaavia tuloksia. Tilastollisesti tulokset olivat erittäin merkitseviä tuolilta ylösnoousussa ja 10 metrin kävelyssä. Uloshengityksen huippuvirtauksessa (PEF) tulokset olivat tilastollisesti melkein merkitseviä. Kaikissa testeissä tulokset olivat koko tutkimusjoukon (n=32) tuloksien keskiarvoja tarkastellessa parempia intervention jälkeen, vaikka tilastollista merkitsevyyttä ei pystytty kaikissa testeissä osoittamaan.

Tuolilta ylösnoousussa tulokset parantuivat lähes sekunnilla. Kaikissa ryhmissä tehtiin alaraajojen lihasvoimaharjoitteita. Tämän perusteella voidaan olettaa, että tutkimusjoukon reisi- ja pakaravoimat kasvoivat intervention aikana. Pohjola (2006) olettaa tutkimuksensa perusteella, että mitä paremmin ikääntynyt henkilö pääsee tuolista ylös, sitä paremmin hän kykenee selviämään omatoimisesti ADL-toiminnoista ja liikkumaan aktiivisesti. Tutkimusjoukosta puolet oli 65-vuotiaita tai vanhempia. Aikaisemmin todettiin, että kotona ADL-toiminnoista selviytymiseksi ihmiselle riittää 0,4–0,5 m/s kävelynopeus. Kodin ulkopuolisissa ympäristöissä kävelynopeuden on oltava jo suurempi. Tutkimusjoukon kävelynopeus intervention jälkeen oli 1,8 m/s, mikä osoittaa, että heidän kävelynopeutensa riittää eri ympäristöissä selviytymiseen. Pohjolan (2006) mukaan kävely edellyttää muun muassa riittävää alaraajojen lihasvoimaa. Pohjola (2006) toteaa tutkimuksessaan lisäksi, että TOIMIVA-testin tuolista ylösnoousu ja 10 metrin kävely ovat yhteydessä toisiinsa.

Uloshengityksen huippuvirtauksen parantuneista tuloksista voidaan päätellä, että tutkimusjoukon uloshengityskapasiteetti kasvoi. Syitä tulosten parantumiselle voivat olla esimerkiksi hengityselimistön vahvistuminen. Kaikki liikuntaryhmät sisälsivät aerobista harjoittelua. Hengityselimistön suorituskykyä parantaa kevyt tai kohtuullisesti kuormittava kestävyysliikunta (Käypä hoito 2008). Myös kuntosaliharjoittelu kuormittaa tehokkaasti hapenkuljetuselimistöä (Aalto 2008, 45–47). Aiemmin todettiin, että vedessä

hengitystyö lisääntyy paineen vaikutuksesta, ja uloshengitys tehostuu (Kosonen 2004, 12–15). Kuntosalilla lämmiteltiin polkupyöräergometrillä ennen varsinaista lihasvoimaharjoittelua. Polkiessa hengitystyö tehostuu.

Tutkimusjoukon koetun kivun voimakkuus VAS-janalla mitattuna oli interventiota ennen ja jälkeen alle kolme, jolloin kipu luokitellaan lieväksi. Lievä kipu ei haittaa oleellisesti ADL-toimintoja (Pakkala 2008, 4). Alku- ja loppumittaustulosten ero oli minimaalinen, joten kivun voimakkuus pysyi lähes samana. Stenström & Minor (2003) ja Häkkinen (1999) toteavat, että esimerkiksi lihasvoimaharjoittelu ei lisää kivun määrää.

Koettu kivun vaikutus toimintakykyyn (Oswestryn indeksi) laski 10,3 %. Indeksien arvo oli alle 20 % sekä alku- että loppumittauksissa. Oswestryn indeksin luokittelun mukaan toimintakyky on vähäisesti alentunut silloin, kun indeksi on alle 20 %. Oswestryn indeksin ja VAS:n tulokset osoittavat, että vaikka kipu on VAS:lla mitattuna pysynyt lähes samana, toimintakyky koettiin Oswestryn indeksin mukaan keskimäärin paremmaksi loppumittauksissa, ja osallistujat kokivat kivun vaikuttavan toimintakykyynsä vähemmän kuin alkumittauksissa. Talvitie ym. (2006) ja Kettunen ym. (2009) toteavatkin, että tutkittavan oma arvio toimintakyvystä on tärkeä. Henkilö voi arvioida toimintakykynsä hyväksi, vaikka toimintakyvyssä olisikin rajoitteita ulkopuolisen arvion mukaan. Loppukyselyn perusteella 28 tutkimushenkilöä oli sitä mieltä, että heidän toimintakykynsä oli parantunut huomattavasti, jonkin verran tai se oli pysynyt samana. Subjektii-viset kokemukset toimintakyvyn muutoksista tukevat fyysisten toimintakykymittausten tuloksia.

Tuloksia tarkastellessa on huomioitava, että VAS-kipujanalla mitataan edeltäneen vuorokauden aikaista kivun voimakkuutta. Kipu on voinut johtua esimerkiksi flunssasta, päänsärystä tai muista tilapäisistä kiputiloista. Huomioon on myös otettava kipulääkkeiden käyttö, ja niiden vaikutus subjektiiviseen kipukokemukseen. Tästä syystä on vaikea arvioida sitä, kuinka paljon pelkästään liikuntaharjoittelu on vaikuttanut koettuun kipuun. Vuorimaa (2007) toteaa, että kivun hallinta ja siihen sopeutuminen ovat reumasairauksissa oleellisia asioita. Onkin mahdollista, että jotkut tutkimushenkilöistä ovat voineet sopeutua kipuun, eivätkä koe sitä niin voimakkaana.

## 8.2 Liikuntaryhmien erojen tarkastelu

Eri liikuntaryhmiä ei analysoitu tilastollisilla menetelmillä, vaan niiden eroja tarkastellaan kuvaillen, koska ryhmäkoot jäivät pieniksi (kuntosali  $n=15$ , allas  $n=9$ , yhdistelmä  $n=8$ ). Eroista mielenkiintoisimmat haluttiin nostaa esiin, koska näillä eroilla on todennäköisesti vaikutuksia koko tutkimusjoukon tuloksiin. Karkeana rajana pidetään, että kaikissa vertailtavissa ryhmissä otoskoko olisi vähintään 30, jolloin tutkimusjoukon jakaumaa voidaan pitää normaalina. Pienellä otoskoolla tulokset ovat epäluotettavia (Heikkilä 2008, 106). Pienessä ryhmässä ei tarvita kuin yksi korkea tai matala tulos, joka vaikuttaa voimakkaasti keskiarvoon.

Ryhmien välillä oli osassa testeistä huomattavia eroja. Allasharjoittelun on todettu vähentävän huomattavasti kivun voimakkuutta reumapotilailla (Gusi ym. 2006; Hall ym. 1996). Tässä tutkimuksessa tulokset olivat päinvastaisia. Allasryhmäläisillä kivun voimakkuus kasvoi intervention aikana 20,8 % VAS-kipujanalla mitattuna. Myös kivun vaikutus toimintakykyyn koettiin voimakkaampana, Oswestryn indeksi kasvoi 4,0 %. Oswestryn indeksi laski kuntosaliharjoittelijoilla eniten eli 21,2 %. Kirjallisuudessa on todettu, että lihasvoimaharjoittelu voi vähentää reumakipua (Häkkinen 1999, Berrie 2009). Yhdistelmäharjoittelijoilla indeksi pysyi lähes muuttumattomana, ja koettu kivun voimakkuus laski eniten, 28,6 % (VAS). Suokadulla altaan lämpötila oli 28 °C -asteista. Tutkijat arvelevatkin, että veden lämpötilalla on voinut olla vaikutusta allasryhmäläisten suurempaan koetun kivun voimakkuuteen. Kosonen (2004) toteaa, että vesiterapiassa veden lämpötilan tulisi olla vähintään 30 °C -astetta, ja lämmin vesi rentouttaa ja lievittää kipua.

Kaikissa ryhmissä uloshengityksen huippuvirtauksen keskiarvo (PEF) oli parantunut alkumittauksiin verrattuna. Yhdistelmäharjoittelijoilla PEF:ssä oli huomattavasti paremmat tulokset sekä alku- että loppumittauksissa muihin ryhmiin verrattuna. Tutkijat arvelevat, että yhdistelmäryhmään on voinut valikoitua henkilöitä, jotka ovat liikunnallisesti aktiivisia myös muuten vapaa-ajalla. Yhdistelmäryhmäläiset harjoittelivat Reumayhdistyksen liikuntaryhmissä kaksi kertaa viikossa, joten harjoitusvaikutukset ovat todennäköisempiä kuin pelkästään kerran viikossa joko allas- tai kuntosaliryhmissä harjoittelevilla. Yhdistelmäharjoittelijoilla on ollut mahdollisuus hyötyä sekä veden elementeistä sekä kuntosalilla aerobisesta harjoittelusta. Lihaskuntoharjoittelu voidaan



myös kuntosalilla pitää aerobisena, joka kuormittaa hapenkuljetuselimistöä tehokkaasti (Aalto 2008, 45–47.) Allasharjoittelun vaikutusta PEF-arvojen kohoamiseen tukee teoria veden paineen vaikutuksesta hengitystyön lisääntymiseen (Kosonen 2004; 12–15).

Kymmenen metrin kävelynopeudessa kaikki ryhmät paransivat tulostensa keskiarvoja. Selvästi eniten tulostaan paransivat kuntosaliharjoittelijat (8,2 %), joilla oli kuitenkin muihin ryhmiin verrattuna sekä alku- että loppumittauksissa hitaimmat tulokset. Kuormitustaso, joka aiheuttaa harjoitusvaikutusta ei ole välttämättä absoluuttinen (Vuori 2005, 26). Harjoitusvaikutusta tuottava kuormitustaso on suhteessa siihen asti vallinneeseen kuormitustasoon (Vuori 2005, 26). Harjoittelun spesifisyydestä tai intensiteetistä ei saatu kerättyä tarkkaa tietoa, mutta voidaan olettaa, että kuntosaliharjoittelu on jonkin verran kasvattanut harjoittelijoiden lihasvoimaa. Sujuvaan liikkumiseen vaikuttavat muun muassa lihasvoima, tasapaino, yleiskestävyys ja nivelten liikkuvuus (Heikkinen 2005, 196). Ikääntyneillä lihasvoiman väheneminen on merkittävä kävelyyn ja tasapainoon vaikuttava tekijä. Kaatumisten ehkäisyssä liikunta on ikääntyneillä ehdottomasti tärkein tekijä, ja alaraajojen lihasvoiman harjoittaminen on tärkeää. Liikunnan on todettu muun muassa lisäävän liikkumisvarmuutta, kävelyä ja tasapainoa. (Kannus 2005, 300.)

Yhdellä jalalla seisomisessa tulokset olivat ryhmien välillä toisistaan huomattavasti poikkeavia. Allasharjoittelijoilla tasapainon keskiarvo parantui jopa 29,6 % lähtötasosta. Allasryhmissä tehtiin harjoituksia yhdellä jalalla seisten, jolloin tasapaino on voinut harjaantua. Turbulenssit vaikeuttavat tasapainon ylläpitämistä vedessä, mikä korostuu etenkin ryhmämuotoisessa liikunnassa (Kosonen 2004, 9). Tämä voi selittää tasapainon parantumista allasharjoittelijoilla. Toisaalta tasapainon säilyttämistä helpottaa vartaloa ympäröivä hydrostaattinen paine, joka tukee niveliä (Kosonen 2004, 7).

Kuntosaliharjoittelijoilla oli ryhmien keskinäisessä vertailussa heikoimmat tasapainotulokset sekä alku- että loppumittauksissa, eikä ryhmän keskiarvossa tapahtunut suurta muutosta intervention aikana. Kuntosalilla harjoitukset tehtiin istuen harjoittaen tiettyä lihasryhmää, eikä tasapainoa erikseen harjoitettu. Heikkinen (2005) toteaa, että spesifeillä harjoituksilla voidaan parantaa iäkkäilläkin asennon ylläpitokykyä. Tasapainoa ei voida kuitenkaan huomattavasti parantaa yleisillä fyysisen kunnon parantamiseen tähtäävillä harjoitteilla (Heikkinen 2005, 195).

Tutkijoilla ei ole tarkkaa tietoa jokaisen kuntosaliryhmässä kävijän yksilöllisestä harjoittelusta, joten tästä syystä on vaikea arvioida syitä siihen, miksi kuntosaliryhmäläisillä oli heikoimmat tulokset tasapainossa. Tuloksiin on voinut vaikuttaa myös kuntosaliryhmien keskimäärin iäkkäämmät harjoittelijat verrattuna muihin ryhmiin. Toisaalta, tutkimusjoukossa oli iäkkäitä henkilöitä, joilla oli nuorempiin verrattuna paljon parempi tasapaino. Pelkästään iän perusteella ei voi tehdä johtopäätöksiä. Pienessä ryhmässä ei tarvita kuin yksi huomattavasti heikompi tulos, joka laskee koko ryhmän keskiarvoa.

Yhdistelmäharjoittelijoilla oli parhaimmat tulokset tasapainossa alku- ja loppumittauksissa, vaikka keskiarvossa ei suurta muutosta tapahtunut. Kuten aikaisemmin todettiin, yhdistelmäharjoittelijat ovat olleet todennäköisesti liikunnallisesti hyvin aktiivisia, jolloin tulokset ovat jo lähtötilanteessa paremmat kuin muilla. Heidän kohdallaan harjoittelu on voinut olla enemmän tasapainoa ylläpitävää kuin kehittävää.

Puristusvoimat olivat suuremmat molemmissa käsissä allas- ja yhdistelmäharjoittelijoilla verrattuna kuntosaliharjoittelijoihin. Tätä selittää se, että tutkijoiden havaintojen mukaan allasharjoittelussa käytetään käsiä eri tavoin kuin kuntosalilla. Vedessä tehdään kauhomisliikkeitä, joissa sormet ja ranteet koukistuvat ja ojentuvat dynaamisesti. Kuntosalilla kämmenillä pidetään kiinni ja puristetaan staattisesti esimerkiksi laitteen käsikahvoista harjoitettaessa suurempaa lihasryhmää yläraajassa.

### 8.3 Luotettavuus

#### 8.3.1 Ympäristötekijät

Mittaukset suoritettiin kahdessa eri paikassa, Kuopiossa ja Siilinjärvellä. Olosuhteita ei voitu täysin tehdä toisiaan vastaaviksi. Mittauksissa käytetyt välineet vaihtelivat paikan mukaan. Suokadun palvelutalolla oli rauhallinen ja intiimimpi mittausympäristö kuin Fontanellassa, jossa ohikulkevat ihmiset ja hälinä saattoivat häiritä testisuorituksia ja keskittymistä.

Mittaukset tehtiin pääsääntöisesti eri vuorokauden aikoina, koska aikataulujen yhteensovittaminen mitattavien ja mittaajien välillä oli vaikeaa. Pohjolan (2006) mukaan mittausolosuhteet tulee vakioda toistettavuustutkimuksissa. Luotettavuuden kannalta eduk-

si on, kun alku- ja loppumittaukset tehdään samalla henkilöllä samaan vuorokauden aikaan. Esimerkiksi nivelreumassa on tyypillistä nivelten aamujäykkyys (Hakala 2007, 325). Näin voidaan kontrolloida päivittäin vaihtelevien ilmiöiden vaikutuksia tuloksiin. Mittausolosuhteisiin lukeutuvat myös mittaustilan fyysiset ominaisuudet (valaistus, lämpö, pintamateriaalit). Lisäksi on suositeltavaa, että useita testejä peräkkäin suoritettaessa testit suoritetaan kaikilla mittauskerroilla samassa järjestyksessä. (Pohjola 2006, 32–33.)

Eri liikuntaryhmissä toteutettuun harjoitteluun vaikuttivat myös ryhmien ohjaajat. Allasryhmiä ohjasivat fysioterapeutti ja fysioterapeuttiopiskelijat. Kuntosaliryhmissä ohjauksesta vastasivat vertaisohjaajat, joilla oli ryhmän ohjaamisesta monen vuoden kokemus sekä henkilökohtaista tietoa reumasairauksista ja niiden vaikutuksista harjoittelun sujumiseen. Kaikki ohjaajat pystyivät arvioimaan harjoitusten soveltavuutta melko yksilöllisesti ja ohjaamaan esimerkiksi korvaavan harjoitteen kipua tuottavan liikkeen tilalle. Ohjaajat vaikuttivat ryhmäliikunnan sisältöön, mutta vain ryhmissä kävijöillä oli mahdollisuus vaikuttaa omaan suoritukseensa ja siihen, millä teholla he harjoitukset lopulta suorittivat. Harjoittelun intensiteettiin on voinut yksilötasolla vaikuttaa esimerkiksi koettu kivun määrä.

Suokadun palvelutalolla kuntosaliharjoittelu oli vapaamuotoista eli harjoittelijat saivat valita itse, mitä laitteita käyttivät. Fontanellassa kuntosaliharjoittelu toteutettiin kuntopiirinä ja laitteet oli ennalta valittu ja ohjelma suunniteltu. Näistä syistä harjoittelun intensiteetti vaihteli eri ryhmissä, mikä voi vaikuttaa myös tutkimustuloksiin. Havaintojen mukaan vapaamuotoisissa ryhmissä harjoitelleet seurustelivat enemmän, jolloin harjoittelun intensiteetti on jäänyt todennäköisesti pienemmäksi kuin kuntopiirissä. Toisaalta vapaamuotoinen harjoittelu jättää enemmän tilaa sosiaalisille suhteille, mikä puolestaan voi vaikuttaa sosiaalista toimintakykyä kohentavasti.

### 8.3.2 Mitattavat

Tutkimusjoukko koostui hyvin heterogeenisestä joukosta. He olivat hyvin eri-ikäisiä ja eri sairauksia sairastavia. Osalla oli reumataudin lisäksi myös muita perussairauksia. Sukupuolella voi myös olla vaikutuksia tutkimustuloksiin. Osalla reuman vaikutus fyysiseen suoriutumiseen saattoi olla vähäinen, jos esimerkiksi nivelissä ei ollut suuria

muutoksia. Koska tutkimusjoukko koostui vapaaehtoisista henkilöistä, ovat he voineet valikoitua kaikkein aktiivisimmista yhdistyksen jäsenistä juuri tähän tutkimukseen. Heillä on voinut myös olla halu miellyttää vastatessaan loppukyselylomakkeen kysymyksiin ja tehdä parhaansa testitilanteissa. Myös tutkittavien mieliala ja motivaatio ovat voineet vaihdella.

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tulosten yleistettävyyks ei ole mahdollista pienellä otoskoollla. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa osallistujien määrä on aineistossa tyypillisesti suuri. Tilastollisia menetelmiä käytettäessä on suositeltavaa, että henkilöiden lukumäärä on vähintään 100 kohderyhmän ollessa suppea. (Vilka 2007, 17; Heikkilä 2008, 44–45.) Perusjoukon ominaisuuksia tulee väistämättä enemmän suureen otokseen kuin pienen otokseen (Vilka 2007, 57). Tässä tutkimuksessa tutkimusjoukko jäi suhteellisen pieneksi, mutta toteutuskelpoiseksi.

Toimintakyky vaihteli paljon pelkästään samaa reumasairautta sairastavien välillä. Osalla nivelreumaa sairastavilla toimintakykyä rajoittivat jäykistetyt nivelet esimerkiksi sormissa, ranteissa tai nilkoissa. Esimerkiksi nilkkanivelen jäykistäminen voi vaikuttaa tasapainoon ja kävelynopeuteen, mikä on voinut vaikuttaa mittaustuloksiin. Sairauden kestolla voi olla myös vaikutusta mitattavien toimintakykyyn. Tutkijat arvelevat, että monta vuotta sairastaneilla reumaattiset muutokset ovat todennäköisesti voineet edetä pidemmälle ja vaikuttaa toimintakykyä heikentävästi. Muun muassa näistä syistä liikunnan vaikutuksia ei ole yksinkertaista tutkia. Alen ja Rauramaa (2005) toteavat, että esimerkiksi sairauden aiheuttaman vaihtelun takia liikuntamuodon fysiologisen vasteen todentaminen voi olla vaikeaa. Liikunnan ja harjoittelun vaikutukset ovat yksilöllisiä muun muassa perinnöllisten ja ympäristöerojen takia (Alen & Rauramaa 2005, 32).

Yksi vaihteleva tekijä tutkimusjoukolla oli myös interventioaika. Intervention pituus vaihteli testattavilla 63–98 vuorokauteen. Tavoiteltu kolmen kuukauden harjoittelukausi ei siis toteutunut kaikilla tutkimushenkilöillä. Tutkijoiden mielestä toimintakykytesteihin osallistuneilla henkilöillä pitäisi olla yhtä pitkä interventioaika. Osa testattavista saatiin rekrytoitua tutkimukseen vasta syyskuun loppupuolella, kun ryhmiin tuli mukaan lisää henkilöitä. Loppumittausten tekemistä ei heidän kohdallaan voitu siirtää myöhempään ajankohtaan, jotta pysyttäisiin työlle asetettujen aikarajojen sisällä.

Testituloksiin voi vaikuttaa myös osallistuvien erilainen liikunnallinen lähtötilanne. Osa testattavista oli käynyt jo vuosia Reumayhdistyksen järjestämissä liikuntaryhmissä. Säännöllisesti aktiivisilla henkilöillä toimintakykyä ylläpitävät vaikutukset korostuvat enemmän eikä tuloksissa välttämättä tapahdu niin suurta kohentumista kuin vasta aloitaneilla. Vuori (2005) toteaa, että vähän liikkuneelle henkilölle jo melko kevyenäkin toteutettu liikunta, kuten kotivoimistelu tai kävely, saattaa tuottaa harjoitusvaikutuksia. Kerran viikossa toteutunut harjoittelu kehittää alkuvaiheessa, mutta kuntoa kehittääkseen ja parantaakseen tarvitaan harjoittelua vähintään kolme kertaa viikossa (Aalto 2008, 14).

Loppukyselyn perusteella mitattavat ovat olleet liikunnallisesti aktiivisia ainakin intervention aikana. Allasryhmäläisistä osa harjoitteli itsenäisesti myös kuntosalilla, ja kuntosaliryhmäläiset kävivät vapaa-ajalla itsenäisesti uimassa tai allasjumpassa. Suurin osa tutkimushenkilöistä harrasti kävelyä tai sauvakävelyä intervention aikana omalla ajallaan. Näistä syistä on vaikea arvioida pelkästään Reumayhdistyksen järjestämien allas- ja kuntosaliryhmien vaikutuksia toimintakykyyn.

Tulosten tarkastelussa on huomioitava lisäksi se, että harjoitusvaikutuksia tapahtuu vain niissä rakenteissa ja toiminnoissa, joita liikunta kuormittaa (Vuori 2005, 26). Liikuntaryhmissä ei välttämättä harjoitettu täsmälleen niitä lihasryhmiä, joita mittareilla mitattiin. Allas- ja kuntosaliryhmissä ei tehty erikseen esimerkiksi sormien koukistajia vahvistavia harjoitteita. Toisaalta sormien koukistajat voivat aktivoitua esimerkiksi allasharjoittelussa yläraajoilla vettä kauhottaessa. Kuntosalilla sormien koukistajat aktivoituivat eniten kuntosalilaitteista kiinni pidettäessä, esimerkiksi yläraajoja taljalla vahvistettaessa. Säännöllisen nivelharjoittelun on osoitettu vaikuttavan sormien nivelrikon hoidossa niveltoiminnan säilymiseen (Suomen Reumaliitto 2010c). Oletettavasti tämä on tiedossa monella reumaa sairastavalla, joten puristusvoimaharjoitteita saatetaan tehdä kotona päivittäin.

Mittaustuloksiin on voinut vaikuttaa se, että osa mitattavista tuli testeihin suoraan liikuntaryhmistä. Jotkut mitattavista kertoivat ennen testien aloittamista, että testitilannetta edeltänyt liikuntaharjoittelu on saanut olon väsyneeksi. Tiedetään, että liikuntaharjoittelu muun muassa laskee suoristuskkyä, kuluttaa energiavarastoja sekä hermosto ja lihakset väsyvät (Aalto 2008, 16). Positiivista on, että näin heterogeenisellä tutkimusjou-

kolla ja epäspesifillä harjoittelulla on saatu tilastollisesti merkittäviä tuloksia. Johtopäätöksenä voidaan näiden tutkimustulosten perusteella todeta, että liikuntaharjoittelulla oli toimintakykyä parantavia vaikutuksia kohderyhmässä.

### 8.3.3 Mittaajat

Molemmille tutkijoille tutkimus oli kokonaisuudessaan ensimmäinen laatuaan. Koke-mattomuus näkyi tilastollisen tutkimuksen teossa, aineiston keruussa ja käsittelyssä. Työ pyrittiin tekemään mahdollisimman itsenäisesti, mutta ohjaavalta sekä opinnäyte-työn työpajojen opettajalta saatiin tärkeitä suuntaviivoja ja apua vaikeissa päätöksissä. Työn alkuvaihe eteni nopeasti, jolloin ohjaavan opettajan ja työntilaajan kanssa tehty yhteistyö auttoi suuresti tutkimuksen käynnistämisessä.

Tutkijat eivät voineet itse vaikuttaa intervention sisältöön tai toteutukseen. Yleensä kvantitatiivisissa tutkimuksissa interventio on kontrolloitua ja tarkoin suunniteltua. Harjoittelun progressiivisuuden takaamiseksi olisi esimerkiksi kuntosalilla pitänyt määrittää kaikkien lähtötaso ja maksimivoimat, joiden avulla olisi voitu tehdä tavoitteellinen harjoitussuunnitelma.

Aikataulujen yhteensovittaminen oli osittain ongelmallista toimintakykytesteihin osallistuneiden kanssa. Mittaustilanteita ei voitu aina järjestää siten, että sama tutkija olisi mitannut samat tutkimushenkilöt alku- ja loppumittauksissa. Tutkijoiden persoonallinen ohjaustapa testitilanteissa on voinut vaikuttaa osaltaan mittaustuloksiin. Tutkijat sopivat etukäteen, ettei testattavia kannusteta testien tekemisen aikana. Omalla persoonallisuudella, ilmeillä, eleillä ja äänenpainolla on voinut olla kuitenkin vaikutusta testattavan innostumiseen ja myönteisen ja kannustavan ilmapiirin syntymiseen testitilanteissa. Mittaajan tulee huomioda, että ohjeistaa mitattavia henkilöitä samalla tavalla, selkeästi ja yksiselitteisesti. Testattavan henkilön kannustuksen on todettu parantavan lihasvoimatestien tuloksia noin viidellä prosentilla, joten kannustusta käyttäessä kaikkia on kannustettava samalla tavalla (Pohjola 2006, 32–33).

#### 8.3.4 Mittarit ja välineet

Tutkimusta tehdessä on osattava valita mittari, jolla saadaan luotettavia vastauksia tutkimuskysymykseen. Luotettavan mittarin lisäksi tutkimukseen vaaditaan objektiivinen eli puolueeton mittaaja, jonka toiminta ei vaikuta tutkimusprosessiin tai tutkimustuloksiin. (Heikkilä 2004, Vilkkä 2007.) Luotettava mittari on sekä validi (pätevä) että reliabeli (toistettava). Validius tarkoittaa, että mittari soveltuu tutkittavan asian mittaamiseen ja on tarkoituksenmukainen. Validin mittarin ominaisuuksiin kuuluu myös erotte-lukykyisyys ja herkkyys muutoksille, jolloin voidaan todentaa muuttujissa tapahtuvat muutokset tai tulosten säilyminen ennallaan. Reliaabelin mittarin tulokset eivät ole satumanvaraisia, ja ne ovat testiä toistettaessa tarkkoja. Mittausten tulosten on oltava samankaltaisia mittaajasta tai olosuhteista riippumatta. Reliabiliteettiin kuuluu myös mittausten tulosten johdonmukaisuus eri mittauserroilla. Toistettavuutta heikentävät mittausten satunnaisvirheet, joita voidaan kuvata keskihajonnalla ja vaihteluvälin pituudella. Mitä vähemmän satunnaisvirheitä eli tilastollista hajontaa on, sitä parempi mittaamenetelmän toistettavuus on. (Heikkilä 2004, 29–30; Vilkkä 2007, 177; Pohjola 2006, 30.)

Opinnäytetyössä tutkittiin liikunnan vaikutuksia fyysiseen toimintakykyyn, jolloin tarvitaan fyysistä toimintakykyä mittaava mittari. TOIMIVA-testin osatestien on osoitettu olevan valideja sekä reliabeleita fyysisen toimintakyvyn mittaamisessa (Hamilas ym. 2000, 6). Lisäksi ne reagoivat herkästi muutokseen, ovat toiminnallisia ja kansainvälisiä (Hamilas ym. 2000, 6). Erityisesti aikaa ja suorituskertoja mittaavia mittareita pidetään herkinä verrattuna esimerkiksi subjektiiviseen arvioon perustuvaan mittariin. Tutkimuksissa on todettu, että toimintakykytestit osoittavat toimintakyvyn muutokset paremmin kuin itsearviointitestit. (Pohjola 2006, 34–35.) Toimintatestit ovat suuntaa antavia lihasvoiman osalta: esimerkiksi tuolilta ylös nousu -testi kertoo polven ojennusvoiman riittävydestä tai riittämättömyydestä ylösnousuun, mutta tarkkaa arvoa lihasvoimasta ei testillä saada. Luotettavimmillaan toimintakykytesti on yhdistettäessä se muihin tiedonkeruumenetelmiin (haastattelu, havainnointi, muut mittaukset). (Pohjola 2006, 35.)

Loppukyselylomakkeen kysymykset pyrittiin laatimaan yksinkertaisiksi ja helposti ymmärrettäviksi. Ohjaava opettaja hyväksyi lomakkeen ennen varsinaista käyttöä. Lo-

maketta ei testattu ennen loppumittauksia. Hyvän lomakkeen laatiminen edellyttää kirjallisuuteen perehtymistä (Heikkilä 2008, 47). Tutkijat eivät osanneet pitää olennaisena laatia lomaketta lähdemateriaaliin perehtyen, koska kyseessä ei ollut kyselytutkimus.

TOIMIVA-testistö on Valtiokonttorin 2000-luvun taitteessa kehittämä sotaveteraanien fyysisen toimintakyvyn mittari, ja sitä on sovellettu laajasti etenkin ikääntyneiden toimintakyvyn arvioimisen apuvälineenä. (Pohjola 2006, 54.) Toimintakyvyn tutkimuksissa suurimmiksi toimintakyvyn alenemaa osoittaviksi tekijöiksi on todettu kävelynopeuden alentuma, apuvälineiden käytön lisääntyminen, tasapainon heikentyminen ja hidas tuolilta ylösnouseminen. (Pohjola 2006, 49.)

Mittarina VAS-kipujana on kivun ja kivun muutosten mittaamisessa todettu olevan herkkä, yksinkertainen, toistettava, kansainvälinen ja luotettava kaikenikäisiä tutkittaessa (Pohjola 2006, 41). VAS-kipujana on todettu validiksi ja reliaabeliksi mittariksi kroonisen kivun mittaamisessa (Bijur, Silver & Gallagher 2001, 1153). Reliabiliteetti on hyvä tai jopa erinomainen. VAS-kipujanalla mitatun kroonisen kivun on todettu olevan yhteydessä psyykkisiin ongelmiin, kuten masennukseen ja pelkotiloihin. Lisäksi kipuhuonontaa elämänlaatua. (Pohjola 2006, 41.) VAS on reliaabeli myös akuuttien kiputilojen arvioinnissa (Bijur ym. 2001).

PEF-mittaus on helppo ja yksinkertainen menetelmä uloshengityksen huippuvirtauksen mittaamiseen kaiken ikäisiltä. PEF-arvo ilmaisee hyvin ilmapirran rajoittuneisuuden suurissa ilmatiehyissä sekä osoittaa hengityslihasten voimia ja kuntoa. PEF-arvoihin vaikuttaa alentavasti hengitysteiden ahtaus, rintakehän jäykkyys, hengityslihaksiston heikkous ja niska-hartiaseudun jännitystila. (Pohjola 2006, 43.) PEF-mittarin validiteetti ja reliabiliteetti on todettu hyväksi, mutta testattavan henkilön puhallustekniikka voi vaikuttaa testin toistettavuuteen. Testaajan on joka mittauksella pyrittävä ohjaamaan testattavia henkilöitä samalla tavalla. (To-Mi 2000, 241; Pohjola 2006, 43.)

TOIMIVA-testissä käytetään yhdellä jalalla seisomista tasapainon arvioinnissa. Se mittaa lähinnä staattista tasapainoa, mutta sen on todettu korreloivan hyvin dynaamista tasapainoa mittaavan kurkotustestin kanssa. Päivittäisissä toiminnoissa ongelmat lisääntyvät, kun yhdellä jalalla seisominen jää alle viiden sekunnin terveillä 60–69-vuotiailla.



(Pohjola 2006, 45.) Tutkimusjoukon keski-ikä oli 67 vuotta, joten arvot antavat viitteitä myös tutkimusjoukon toimintakyvyn arviointiin.

Tuolilta ylösnousu -testin voi suorittaa yhdellä, kolmella, viidellä tai jopa kymmenellä ylösnousukerralla. TOIMIVA-testissä käytettävä viiden ylös nousun testin on todettu olevan test-retest-reliabiliteetiltaan (uusintatesti) yhden nousun testiä huomattavasti parempi. (Pohjola 2006, 49.) Puristusvoimaa voidaan mitata erilaisilla mittareilla. Jamar-mittarin luotettavuutta on tutkittu 20–39-vuotiailla naisilla, ja sen reliabiliteetti on todettu erinomaiseksi. Myös ikääntyneillä Jamar-mittarin test-retest-reliabiliteetti on voitu osoittaa erinomaiseksi. Mittari tulisi kalibroida riittävän usein, mittarin epätarkkuus lisääntyy mittarin vanhentuessa. (Pohjola 2006, 52.) Kävelynopeuden mittaamisen toistettavuus 10 metrin kävelyssä on osoitettu erinomaiseksi (Pohjola 2006, 52–53). Kymmenen metrin kävelytestillä ei voida kuitenkaan arvioida reumaa sairastavien aerobista suorituskkyä (MacSween, Johnson, Armstrong & Bonn 2001).

Oswestryn indeksi on suunniteltu alun perin osoittamaan akuutista eli äkillisestä sekä kroonisesta eli pitkittyneestä alaselkäkivusta kärsivien potilaiden kokeman kivun vaikutusta toimintakykyyn. Mittarin on osoitettu mittaavan kivun vaikutusta toimintakykyyn, ei kivun määrää. Se on todettu reliaabeliksi sekä validiksi alaselkäkipupotilailla. (Fairbank, Couper, Davies & O'Brien 2008.) Vaikka Oswestryn indeksi on suunniteltu selkäpotilaille, pidettiin sitä sopivana mittarina reumaa sairastavien toimintakyvyn mittaariksi. Kysymyksissä viitataan yleisesti koettuun kipuun, ei alaselkäkivusta aiheutuviin tuntemuksiin ja rajoituksiin.

TOIMIVA-testistö ja Oswestryn indeksi ovat osoittautuneet reliabiliteetiltaan ja validiteetiltaan erinomaisiksi oikein suoritettuna. Kaikki mitattavat pyrittiin ohjeistamaan samalla tavalla ja minimoimaan mittausvirheet. Mittausvirhe on voinut johtua mittarista tai mittaajan toiminnasta. Mittauksissa käytettiin Savonia-ammattikorkeakoulun Terveystieteen yksikön välineitä, jotka ovat yleensä opetuskäytössä opiskelijoilla. Esimerkiksi Jamar-mittarin edellisestä kalibroinnista ei ole tarkkaa tietoa. Mittauksissa jouduttiin käyttämään kahta eri Jamar-mittaria, joista toinen oli vanhempi ja selvästi käytössä kulumisempi kuin toinen. Tämä on voinut vaikuttaa puristusvoimasta saatuihin tuloksiin. Yhden kalibroidun mittarin käytöllä olisi voitu lisätä puristusvoimamittauksen reliabiliteettia. Tutkijat testasivat kuitenkin mittarit ennen tutkimushenkilöiden testaamista.

Esimerkiksi yksi PEF-mittari jouduttiin hylkäämään virheellisten tulosten takia. Tutkijat vertasivat PEF-mittarin tuloksia uloshengityksen huippuvirtauksen arvoihin, joita he olivat itse opiskelun aikana mittarilla aikaisemmin saaneet. Mittari antoi vääristyneitä arvoja. Mittarin tilalle saatiin toinen toimiva mittari.

Kolmessa TOIMIVA-testissä aikaa mitattiin sekuntikelloilla. Molemmilla mittaajilla oli erilaiset sekuntikellot käytössä. Testiaikoja mitatessa mittausvirhettä on voinut tulla mittausajan aloituksessa ja lopetuksessa. Esimerkiksi 10 metrin kävelyssä mittaaja käveli testattavan takana, eikä välttämättä nähnyt täysin tarkkaa hetkeä, kun testattava ylitti mittauslinjan, mikä on voinut vaikuttaa mittaustuloksiin.

VAS-kipujanalla mittausvirhe on voinut tulla viivoittimella tarkkaa arvoa 10 cm janalta mitatessa. PEF-mittarin käyttö ohjattiin kaikille testattaville samalla tavalla. Useille testattaville mittaus oli ennestään tuttu esimerkiksi astman takia, ja he hallitsivat puhallustekniikan hyvin. Tasapainotestissä muutamat henkilöt joutuivat käyttämään erikoisjalkineita, joita käytettiin molemmissa mittauksissa. Ympäristö ja mittauspaikan häiriötekijät saattoivat vaikuttaa keskittymiseen ja siten esimerkiksi tasapainon ylläpitoon. Saman käytävän varrella kaksi tutkijaa teki TOIMIVA-testejä yhtä aikaa. Osa mitattavista tiesi entuudestaan, että heillä on huono tasapaino, joten he saattoivat jopa pelätä yhdellä jalalla seisomista. Tällöin ainakin yksi tai molemmat mittaajat olivat testattavan tukena turvaamassa horjahtamisen varalta. Turvaa toi myös lähellä oleva tuoli.

Tuolilta ylösnousun tuloksiin saattoi vaikuttaa eri paikoissa tehdyt mittaukset. Kuopiossa ja Siilinjärvellä tuolit olivat hieman erilaisia. Molemmat olivat selkänojallisia ja käsinohjattomia, mutta selkänojan ja istuimen muoto, syvyys ja istuimen kaltevuus olivat erilaisia. Myös lattian pintamateriaali oli Siilinjärvellä sileämpi ja liukkaampi kuin Suokadulla. Tuolia tuettiin ylösnousutestin aikana selkänojasta ja tuolin jaloista, jotta tuoli ei liukuisi paikoiltaan tai ettei testattava iskisi päätänsä seinään. Joidenkin testattavien kohdalla tuoli liukui silti hieman etu-takasuunnassa ja se on voinut vaikuttaa osaltaan tuloksiin.

### 8.3.5 Tiedonhaku

Tutkimustietoa haettiin eri tietokannoista opinnäytetyöprosessin alkuvaiheesta alkaen. Suurin osa löydetystä tutkimuksista on tehty nivelreumaa tai fibromyalgiaa sairastavista. Tutkimusartikkeleita olisi voinut etsiä kaikista reumasairauksista, joita tutkimushenkilöillä oli diagnosoitu. Sen sijaan eri liikunta- ja harjoittelumuodoista on paljon erilaisia ja eritasoisia tutkimuksia. Mukaan on otettu myös aerobisen eli kestävyysharjoittelun vaikutuksista tehtyjä tutkimuksia, sillä Reumayhdistyksen ryhmissä yhdistyivät usein sekä voima-, liikkuvuus- että kestävyysharjoittelu eri muodoissa. Tiedonhakua laajennettiin monipuolisemman ja luotettavamman teorian tiedon ja lähdemateriaalin saamiseksi vielä raportoinnin loppuvaiheessa. Tiedonhaussa huomioitiin myös se, että tutkimusjoukko osoittautui keski-ikänsä 67-vuotiaaksi. Tutkimustuloksissa on huomioitu iän aiheuttamat muutokset toimintakyvyssä, ja pyritty perustelemaan muutoksia lähdemateriaalin avulla.

Teoriaosuuden lähdemateriaali pyrittiin pitämään mahdollisimman tuoreena ja luotettavana. Tässä ei täysin onnistuttu, koska lähteissä on yksipuolisuutta. Lähteitä olisi voinut käyttää monipuolisemmin, ja vähemmän oppi- ja käsikirjoja. Tutkimustietoa oli paljon, ja lähdemateriaalin valitseminen sekä tiedon rajaaminen oli haasteellista. Tiedonhakua jouduttiin rajaamaan, jotta työ pysyisi suunnitelluissa rajoissa eikä laajenisi liikaa. Tiedonhakuprosessia ohjasivat myös tutkimushenkilöiden sairaudet. Suurin osa tutkimukseen osallistuneista (50 %) sairasti joko nivelreumaa tai nivelrikkoa. Lisäksi useammalla kuin yhtä reumasairautta sairastavalla (kombinaatiot) oli joko nivelrikko tai nivelreuma (22 %).

### 8.4 Eettisyys

Tutkimuksen teossa ja raportoinnissa on otettava huomioon useita eettisiä kysymyksiä. Ihmisarvon kunnioittaminen tulee olla tutkimuksen lähtökohtana ja tutkimukseen osallistumisen tulee olla vapaaehtoista. Pyrkimyksenä on antaa ihmisille mahdollisuus päättää, haluavatko he osallistua tutkimukseen. (Hirsjärvi ym. 2009, 23–25.) Tutkijat kertoivat mittauksiin osallistumisen vapaaehtoisuudesta, tutkimuksen kulusta ja taustasta jo rekrytointivaiheessa (liite 6). Materiaalissa kerrottiin, että vastaajien kyselylomakkeita ja aineistoa käsitellään luottamuksellisesti sekä vaitiolovelvollisuutta kunnioittaen. Ku-

kaan vastaajista ei olisi yksilönä tunnistettavina mittaustuloksista. Ennen mittauksiin osallistumista testattavat allekirjoittivat testitulosten luovutussopimuksen tutkimuskäyttöön ja opinnäytetyöhön (liite 7). Tutkijat sitoutuivat samalla vaitiolovelvollisuuteen mittaustuloksista ja muista testattavien henkilökohtaisista asioista. Opinnäytetyön valmistumisen jälkeen tutkimuslomakkeet ja koko aineisto hävitettiin asianmukaisesti. Heikkilä (2008) toteaa, että tutkimuksen tarkoitus on selvitettävä tutkittaville, tietosuojasta on huolehdittava ja aikataulussa on pysyttävä.

Tiedonkeruu toteutettiin huolellisesti eettisiä periaatteita noudattaen. Toimintakykytestejä tehdessä tutkijat varmistivat, että ulkopuoliset häiriötekijät minimoitiin ja etteivät tutkimukseen osallistuvien yksityistiedot kantautuisi ulkopuolisten tietoon. Testipaikat pyrittiin rauhoittamaan. Fontanellassa testauspaikan vieressä oli kylpylän pukuhuoneet allastiloihin. Mittaukset aloitettiin vasta, kun testipaikka oli rauhoittunut ohikulkevista ihmisistä. Välillä ihmisiä kulki testipaikan läheisyydessä, jolloin mitattavien henkilökohtaisia asioita ei käsitelty. Suokadun palvelutalolla suljettiin ovet testikäytävän varrelta, missä mittaukset tehtiin.

Tutkijat tekivät testejä yleensä yhtä aikaa saman käytävän varrella. Testipaikat olivat toisistaan erillään (noin 10 metriä). Äänenkäyttö huomioitiin näissä tilanteissa. Mittaus-tilanteissa tutkijat kävivät joidenkin tutkimukseen osallistuvien kanssa läpi yhdessä alkukyselylomakkeet, koska esimerkiksi huonon näön vuoksi lomakkeen täyttäminen ei kaikilta ollut onnistunut omatoimisesti.

Tutkimustyössä jonkun toisen kirjoittaman artikkelin ja tekstin plagioimista ei pidä tehdä. Lainaukset on osoitettava asiasisältöjä lainatessa. (Hirsjärvi ym. 2009, 26.) Lähteitä valitessa ja niiden tulkinnassa tutkijan on pyrittävä kriittisyyteen (Hirsjärvi ym. 2009, 113). Moninkertaisessa lainaus- ja tulkintaketjussa tieto on saattanut muuttua paljon, siksi alkuperäisiä lähteitä pitäisi käyttää tutkimuksessa (Hirsjärvi ym. 2009, 113). Tutkimuksessa on pyritty käyttämään mahdollisimman uusia ja alkuperäisiä lähteitä. Joitakin käsikirjoja on käytetty lähteenä, mutta silloinkin tekstiä on verrattu muihin lähteisiin. Tekstin on pitänyt olla mahdollisimman tuoretta. Tutkimustuloksia tarkasteltiin objektiivisesti ja kriittisesti. Tutkijoiden havaitsemat puutteet tutkimuksessa ja omassa toiminnassa tuodaan myös esille. Tulosten yleistäminen perusteita tai tulosten muuttaminen on vilppiä eikä tuloksia pidä yleistää ilman kritiikkiä (Hirsjärvi ym. 2009, 26).

## 8.5 Kehittämisideat

Tutkimuksen toteutuksen ja raportoinnin jälkeen on helppo todeta, mitä tulisi tehdä toisin seuraavalla kerralla. Tutkimusjoukko ja harjoittelun sisältö olivat varsin heterogeenisia, jolloin on mahdotonta täyttää kaikkia kvantitatiivisen tutkimuksen reunaehtoja. Tutkimusjoukon testaaminen vaatii huolellisen suunnittelun ja aikataulutuksen. Tutkimuksesta tulisi tiedottaa kohdejoukolle hyvissä ajoin, jotta otoksen kerääminen helpottuu ja havaintoyksiköitä saataisiin enemmän. Tämän projektin alkuvaiheessa keskusteltiin tiedottamisesta muun muassa Reumayhdistyksen Kurre-lehdessä, mutta ilmoitusta ei ehditty jättää. Tutkimuksen toteuttaminen olisi helpompaa kevätkaudella kuin syksyllä, koska silloin ihmiset ovat jo palanneet todennäköisesti arkeen. Syksyllä voisi suunnitella ja rekrytoida tutkimusentteutusvaiheen, ja keväällä voisi suorittaa kokeellisen vaiheen. Interventioaikaa pystyisi keväällä myös pidentämään.

Tulevissa tutkimuksissa voisi esimerkiksi vertailla tilastollisesti liikuntaryhmien vaikutusten eroja reumaa sairastavilla. Ihanteellista olisi, jos havaintoyksiköt koostuisivat mahdollisimman homogeenisesta ryhmästä ja esimerkiksi vain tiettyä reumasairautta sairastavista sekä samaa sukupuolta olevista henkilöistä. Riittävän suuressa kohderyhmässä olisi varaa myös osallistujien kadolle kuten sairastumisille ja muille poissaoloille.

Tutkijat pohtivat myös mahdollisen kontrolliryhmän tarpeellisuutta. Olisi ollut mielenkiintoista vertailla saatuja tutkimustuloksia reumaa sairastaviin verrokkeihin, jotka eivät osallistu yhdistyksen järjestämiin tai muihinkaan liikuntaryhmiin aktiivisesti. Verrokki-ryhmänä olisi voinut olla myös esimerkiksi venyttely- tai kotiharjoitteluryhmä, jossa pääpainona on nivelten liikkuvuus. Reumayhdistys tarjoaa myös muita liikuntaryhmiä kuntosali- ja allasryhmien lisäksi. Myös näiden ryhmien vaikuttavuutta voisi tutkia ja arvioida, mahdollisesti myös verrata.

Tutkijat pitivät tärkeänä myös sitä, että tutkimuksessa käytetty mittari mittaa sitä toimintakyvyn osa-aluetta, jota liikuntaryhmissä on harjoiteltu. Jotta pystytään luotettavasti analysoimaan esimerkiksi liikuntaharjoittelun vaikutusta puristusvoimaan, tulisi harjoituksien sisältää puristusvoimaa harjoittavia liikkeitä. Alku- ja loppumittaukset voisi tehdä niin, että tutkittavilla ei olisi ollut ennen mittaustilannetta rasittavaa liikuntasuoritusta takana. Tulevaisuudessa kannattaisi hyödyntää HAQ-asteikkoa etenkin nivelreu-

maa sairastavien toimintakykyä tutkittaessa, sillä se on juuri heille suunniteltu mittari. Näin voitaisiin paremmin huomioida sairauden aiheuttamat erityisrajoitteet toimintakyvyssä.

## 8.6 Oppimisprosessi

Opinnäytetyö käynnistyi hyvin nopeasti syksyllä 2009, joten prosessin alku oli erityisen haasteellinen. Prosessin alussa pidettiin palaveri työn tilaajan ja opinnäytetyön ohjaajan kanssa. Silloin sovittiin muun muassa aikataulusta ja tutkimuksessa käytettävistä mittareista sekä muista tiedonkeruumenetelmistä. Tutkijoilla ei ollut aikaisempaa kokemusta määrällisen tutkimuksen tekemisestä, ja opinnäytetyötä oli mielenkiintoista ja haastavaa tehdä. Prosessi on opettanut kvantitatiivisen tutkimuksen tekemisestä paljon. Uuden vastaavanlaisen tutkimuksen toteuttaminen olisi jo huomattavasti helpompaa ja siihen olisi paremmat valmiudet. Oppimista on silti vielä paljon. Tutkijat oppivat huomaamaan, kuinka suunnitelmallisesti ja täsmällisesti määrällinen tutkimus tulee toteuttaa. Tätä tutkimusta ei voitu toteuttaa täydellisesti kaikkien määrällisen tutkimuksen kriteerien mukaan, mikä on mietityttänyt tutkijoita prosessin aikana.

Opinnäytetyöprosessi on opettanut arvioimaan kriittisesti omaa toimintaa sekä käytetyn lähdemateriaalin luotettavuutta. Toimintakykytestien tekeminen ja suunnittelu, tulosten käsittely ja analysointi sekä kirjallisen opinnäytetyön kokoaminen ovat vieneet paljon aikaa. Tutkijat ovat oppineet ottamaan eettiset näkökulmat huomioon entistä paremmin. Tutkimusjoukko oli suhteellisen pieni, joten työssä oli huomioitava osallistujien anonymiteetti ja etteivät he olisi tunnistettavissa. Tutkimuksen tekeminen on opettanut itsenäisestä työskentelystä ja oman toiminnan organisoimisesta. Aineistoa voi käsitellä tilastomenetelmillä hyvin monella eri tavalla. Tuloksia tulee osata analysoida oikein ja tehdä niistä oikeita johtopäätöksiä. Tutkijat oppivat käyttämään tilasto-ohjelmaa kahden eri ryhmän keskiarvoja vertailtaessa ja käsittelemään saatuja tuloksia.

Testattavien rekrytointi osoittautui hyvin haasteelliseksi. Riskinä oli, että tutkimukseen ei saada riittävästi vapaaehtoisia osallistujia. Liikuntaryhmät eivät syksyn alkuvaiheessa täyttyneet tutkijoiden kannalta odotetulla tavalla. Monet henkilöt tulivat liikuntaryhmiin mukaan vasta myöhemmässä vaiheessa syksyllä hyvien mökki- ja marjakelien jatkuessa

alkusyksystä. Tämä loi paineita siitä, kuinka tuloksia pystyttäisiin lopulta analysoimaan tilastollisilla menetelmillä, jos tutkimukseen ei saataisi riittävästi osallistujia.

Tutkimustyö vaati erityisen paljon suunnitelmallisuutta ja ajankäytön ennakointia. Tutkijoiden ja testattavien oli vaikea löytää yhteisiä testiaikoja, koska tutkijat tekivät mittaukset muun opiskelun ohessa iltapäivisin ja iltaisin. Tästä syystä osa testattavista osallistui mittauksiin heti liikuntaryhmään osallistumisen jälkeen. Mittauksien edetessä ja kokemuksen kertyessä mittaustilanteita pystyi suunnittelemaan loppua kohti tarkemmin ja käyttämään aikaa tehokkaammin. Molemmilla tutkijoilla oli kokemusta TOIMIVA-testien tekemisestä opiskelun ajalta, joten testaaminen oli käytännössä ennestään tuttua. Haasteeksi osoittautui suuren kohderyhmän testien aikatauluttaminen ja mittausten järjestäminen.

Opinnäytetyön ohjaaja auttoi tutkijoita opinnäytetyöprosessin eri vaiheissa. Tutkijat tarvitsivat ohjeistusta erityisesti työn rajaamisessa sekä kirjallisen tuotoksen asioiden esittämisessä. Tilastomenetelmiä ohjaava opettaja auttoi tutkijoita tutkimustulosten käsittelyssä ja analyysimenetelmän valinnassa. Tutkimuksen tekemistä ja työstämistä helpottivat tutkijoiden hyvä yhteistyö ja yhteen hiileen puhaltaminen. Toisen mielipiteet ja näkemykset huomioitiin ja asioista päästiin helposti yhteisymmärrykseen. Neuvottelutaidot kehittyivät selvästi etenkin raportointivaiheessa. Tutkijat varasivat kirjallisen työn työstämiseen riittävästi aikaa ja työ pysyi hyvin aikataulussa.

Tutkimusprosessi antoi eväitä jatkoon esimerkiksi suuren potilasaineistoin tutkimiseen ja mittaamiseen. Käytännön työssä joutuu tulevaisuudessa hyvin todennäköisesti etsimään ja arvioimaan tutkimustietoa. Opinnäytetyötä tehdessä tutkimustiedon etsiminen on helpottunut hakusanojen asettamisesta tutkimuksen laadun arviointiin ja raportointiin. Kynnys käyttää vieraskielistä tutkimustietoa on madaltunut ja tiedon hakeminen eri tietokannoista on sujuvampaa. Mittaaminen ja testien teko on olennainen osa fysioterapeuttista tutkimista. Fysioterapeutin on osattava hankkia ja hyödyntää luotettavaa tietoa sekä osattava dokumentoida omaa toimintaansa (Talvitie & Reunanen 2006, 21).

## LÄHTEET

- Aalto, R.** 2008. Kuntoilijan käsikirja. Opas tulokselliseen kuntoliikuntaan. 4. painos. Jyväskylä: WSOY.
- Aho, T., Arnala, I. & Österman, H.** 2006. Lonkkamurtuma. Käyvän hoidon potilasversiot. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 11.5.2010.  
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/khp00055>
- Alen, M.** 2005. Fibromyalgia. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 327–332.
- Alen, M. & Rauramaa, R.** 2005. Liikunnan vaikutukset elinjärjestelmittään. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 30–54.
- Arkela-Kautiainen, M. & Häkkinen, A.** 2007. Toimintakyky, terveys ja liikunta. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 165–175.
- Arokoski, J. & Paimela, L.** 2007. Nivelrikko. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 445–457.
- Baillet, A., Zeboulon, N., Gossec, L., Combescure, C., Bodin, L. A., Juvin, R., Dougados, M. & Gaudin, P.** 2010. Efficacy of cardiorespiratory aerobic exercise in rheumatoid arthritis: meta-analysis of randomized controlled trials. Wiley Online Library. Viitattu 25.8.2010.  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/acr.20146/abstract>
- Berrie, R.** 2009. Exercise improves functional and psychological ability and reduces steroid need in rheumatoid arthritis. Copenhagen: The Annual Congress of the



European League Against Rheumatism. The American Association for the Advancement of Science (AAAS). EurekAlert Online News Service. Viitattu 20.5.2010.  
[http://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2009-06/elar-eif061109.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2009-06/elar-eif061109.php)

**Bijur, P., Silver, W. & Gallagher J.** 2001. Reliability of the Visual Analog Scale for Measurement of acute pain. *Academic Emergency Medicine* 8 (12), 1153–1157. Viitattu 12.9.2010  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1553-2712.2001.tb01132.x/pdf>

**Brown, K. K.** 2007. Rheumatoid Lung Disease. *The Proceedings of the American Thoracic Society* 4 (5), 443–448. Viitattu 14.10.2010.  
<http://pats.atsjournals.org/cgi/reprint/4/5/443>

**Dellhag, B. & Bjelle, A.** 1999. A Five-Year Followup of Hand Function and Activities of Daily Living in Rheumatoid Arthritis Patients. *The American College of Rheumatology. Arthritis Care and Research* 12 (1), 33–41. Viitattu 5.5.2010.  
<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/84002063/PDFSTART>

**Eversden, L., Maggs, F., Nightingale, P. & Jobanputra, P.** 2007. A pragmatic randomised controlled trial of hydrotherapy and land exercises on overall well being and quality of life in rheumatoid arthritis. *BMC Musculoskeletal Disorders* 23 (8), 1–7. Viitattu 25.5.2010. <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/8/23/>

**Fairbank, J. C., Couper, J., Davies J. B. & O'Brien J. P.** 2008. Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire. Viitattu 29.4.2010.  
<http://pt.unlv.edu/ebpt/tests/Oswestry%20Low%20Back%20Pain%20Disability%20Questionnaire.doc>

**Foley, A., Halbert, J., Hewitt, T. & Crotty, M.** 2003. Does hydrotherapy improve strength and physical function in patients with osteoarthritis - a randomised controlled trial comparing a gym based and a hydrotherapy based strengthening programme. *Annals of Rheumatic Diseases* 62 (12), 1162–1167. Viitattu 21.9.2010.  
<http://ard.bmj.com/content/62/12/1162.abstract>

**Gaudin, P., Leguen-Guegan, S., Allenet, B., Baillet, A., Grange, L., Juvin, R.** 2006.

Is Dynamic exercise beneficial in patients with rheumatoid arthritis? *Joint Bone Spine* 75 (1), 11–17. Viitattu 14.8.2010.

[http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6W90-4PHJPG3-2&\\_user=1638579&\\_coverDate=01%2F31%2F2008&\\_rdoc=1&\\_fmt=high&\\_orig=search&\\_origin=search&\\_sort=d&\\_docanchor=&view=c&\\_searchStrId=1489834849&\\_rerunOrigin=google&\\_acct=C000054051&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=1638579&md5=42c06257f1178cbd9a52b684b25d1920&searchtype=a](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6W90-4PHJPG3-2&_user=1638579&_coverDate=01%2F31%2F2008&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_origin=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1489834849&_rerunOrigin=google&_acct=C000054051&_version=1&_urlVersion=0&_userid=1638579&md5=42c06257f1178cbd9a52b684b25d1920&searchtype=a)

**Gusi, N., Tomas-Carus, P., Häkkinen, A., Häkkinen, K. & Ortega-Alonso, A.** 2006.

Exercise in Waist-High Warm Water Decreases Pain and Improves Health-Related Quality of Life and Strength in the Lower Extremities in Women With Fibromyalgia. *Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research)* 55 (1), 66–73. Viitattu 1.9.2010.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/art.21718/pdf>

**Haanpää, M., Pohjolainen, T., Hedenborg, M., Rahkonen, E., Torstila, I. & Kiv-  
käs, J.** 2009. Ehdotus kiputilojen jaosta kolmeen vaikeusasteeseen. Teoksessa E.

Kalso, M. Haanpää & A. Vainio (toim.). *Kipu*. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 573–575.

**Hakala, M.** 2007. Nivelreuma. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L.

Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) *Reuma*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 321–340.

**Hall, J. H., Skevington, S. M., Maddison, P. J. & Chapman, K.** 1996. A randomized

and controlled trial of hydrotherapy in rheumatoid arthritis. *Arthritis & Rheumatism* 9 (3), 206–215. Viitattu 7.9.2010.

[http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1529-0131\(199606\)9:3%3C206::AID-ANR1790090309%3E3.0.CO;2-J/abstract](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1529-0131(199606)9:3%3C206::AID-ANR1790090309%3E3.0.CO;2-J/abstract)

**Hamilas, M., Hämäläinen H., Koivunen, M., Lähteenmäki, L., Pajala S. & Pohjola**

**L.** 2000. TOIMIVA-testit. Iäkkäiden fyysisen toimintakyvyn mittausmenetelmä. TOIMIVA-testiraportti. Valtiokonttori. Päivitetty 27.7.2005. Viitattu 21.4.2010.

<http://www.valtiokonttori.fi/public/download.aspx?ID=59615&GUID={7606cf81-dda4-4a37-8f16-d55d74410ee3}>

**Hannonen, P.** 2007a. Fibromyalgian oireet. Fibromyalgian mekanismit, esiintyminen ja ehkäisy. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 416–424.

**Hannonen, P.** 2007b. Fibromyalgian oireet. Reuma. Terveyskirjasto. Duodecim. Päivitetty 27.11.2007. Viitattu 13.8.2010.

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=reu00241](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=reu00241)

**Hawthorn, J. & Redmond, K.** 1999. Pain: Causes and management. Oxford: Blackwell Science.

**Heikkilä, T.** 2008. Tilastollinen tutkimus. 7. uudistettu painos. Helsinki: Edita Publishing Oy.

**Heikkinen, E.** 2005. Keski-ikäisten ja iäkkäiden liikunta. Teoksessa I. Vuori, S. Taime-la ja U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 184–201.

**Heliövaara, M., Viikari-Juntura, E. & Alaranta, H.** 2003. Tuki- ja liikuntaelimestön sairauksien ja vammojen epidemiologia ja ehkäisy. Teoksessa H. Alaranta, T. Pohjolainen, J. Salminen & E. Viikari-Juntura (toim.) Fysiatria. Jyväskylä: Kustannus Oy Duodecim, 26–42.

**Helve, T.** 2007. Polymyalgia rheumatican esiintyminen ja oireet. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 365–368.

**Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P.** 2009. Tutki ja kirjoita. 15., uudistettu painos. Hämeenlinna: Tammi.

**Hurkmans, E., van der Giesen, F. J., Vliet Vlieland, T., Schoones, J. & Van Der Ende E.** 2009. Dynamic exercise programs (aerobic capacity and/or muscle strength training) in patients with rheumatoid arthritis (Review). The Cochrane Collaboration. The Cochrane Database of Systematic Reviews 7 (4), 1–58. Viitattu 2.9.2010.  
[http://mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD006853/pdf\\_fs.html](http://mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD006853/pdf_fs.html)

**Häkkinen, A.** 1999. Resistance Training in Patients with Early Inflammatory Rheumatic Diseases. Special Reference to Neuromuscular Function, Bone Mineral Density and Disease Activity. Väitöskirja. Terveystieteiden laitos. Jyväskylän yliopisto. Viitattu 27.6.2009.  
<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/13516/ahakkinen.pdf?sequence=1>

**Häkkinen, A. & Arkela-Kautiainen, M.** 2007. Toimintakyky, terveys ja liikunta. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 165–175.

**Häkkinen, A., Sokka, T., Kotaniemi, A. & Hannonen, P.** 2001. A Randomized Two-Year Study of the Effects of Dynamic Strength Training on Muscle Strength, Disease Activity, Functional Capacity, and Bone Mineral Density in Early Rheumatoid Arthritis. *Arthritis & Rheumatism* 44 (3), 515–522. Viitattu 21.8.2010.  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1529-0131%28200103%2944:3%3C515::AID-ANR98%3E3.0.CO;2-5/pdf>

**Hämäläinen, H. & Kauppi, M.** 2007. Osteoporoosi. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 429–443.

**Kaatumisen vaaratekijät** 2005. Näytönastekatsaukset. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Päivitetty 24.11.2005. Viitattu 11.5.2010.  
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukses/naytaartikkeli/tunnut/nak04974>

- Kalso, E. & Kontinen, V.** 2009. Kivun fysiologia ja mekanismit. Teoksessa E. Kalso, M. Haanpää & A. Vainio (toim.). Kipu. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 76–103.
- Kanat, F., Levendoglu, F. & Teke, T.** 2007. Radiological and functional assessment of pulmonary involvement in the rheumatoid arthritis patients. *Rheumatology International* 27 (5), 459–466. Viitattu 28.9.2010.  
<http://www.springerlink.com/content/r3m24j2u47557201/fulltext.pdf>
- Kannus, P.** 2005. Osteoporoosi, kaatumiset ja murtumat. Teoksessa I. Vuori, S. Taime-la ja U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 297–302.
- Karjalainen, A.** 2007. Reumasairauksien monimuotoisuus. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 9–12.
- Keskinen, K., Häkkinen, K. & Kallinen, M.** 2007. Kestävyysominaisuuksien mittaaminen. Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 161. 2. uudistettu painos. Helsinki.
- Kettunen, R., Kähäri-Wiik, K., Vuori-Kemilä, A. & Ihalainen, J.** 2009. Kuntoutumisen mahdollisuudet. 4. uudistettu painos. Helsinki: WSOYpro Oy.
- Korpela, M.** 2007. Aurotiomalaatti (pistoskulta). Reumaattista tulehdusta hillitsevä lääkehoito. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 59–60.
- Kosonen, T.** 2004. Vesivoimisteluliikkeiden aikainen hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormittuminen terveillä sekä hengitys- ja verenkiertoelinsairailta naisilla. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. Viitattu 15.9.2010  
<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/8284/G0000614.pdf?sequence=1>

- Kujala, U.** 2005. Nivelrikko ja nivelreuma. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela ja U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 303–309.
- Kukkurainen, M. L. & Kyngäs, H.** 2007. Reumasairauden kanssa eläminen ja hoito-yhteistyö. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 27–38.
- Kuopion Reumayhdistys ry.** 2010. Kuopio. Viitattu 20.3.2010.  
<http://www.kuopionreumayhdistys.fi/Etusivu.php>
- Käypä hoito.** 2008. Liikunta. Päivitetty 9.10.2008. Viitattu 30.9.2010.  
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50075>
- Käypä hoito.** 2009. Nivelreuma. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Reumatologisen yhdistyksen asettama työryhmä. Päivitetty 18.9.2009. Viitattu 5.10.2010.  
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi21010>
- Lake, F. R.** 2010. Overview of lung disease associated with rheumatoid arthritis. UpToDate. Päivitetty 30.3.2010. Viitattu 11.10.2010.  
<http://www.uptodate.com/patients/content/topic.do?topicKey=~fcc5y6DqbRXDkI>
- Laitinen, M.** 2007. Selkärankareuman altistavat ja laukaisevat tekijät. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 344–346.
- Liu, C. & Latham, N.** 2009. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults (Review). The Cochrane Collaboration. Cochrane Database of Systematic Reviews (3). John Wiley & Sons, Ltd. Viitattu 20.9.2010.  
[http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clsysrev/articles/CD002759/pdf\\_fs.html](http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clsysrev/articles/CD002759/pdf_fs.html)

- Liukkonen, I. & Saarikoski, R.** 2007. Jalkojen hoito. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 231–245.
- MacSween, A., Johnson, N., Armstrong, G. & Bonn, J.** 2001. A validation of the 10-meter incremental shuttle walk test as a measure of aerobic power in cardiac and rheumatoid arthritis patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 82 (6), 807–810. Viitattu 1.10.2010. <http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993%2801%2943084-X/abstract>
- Martio, J.** 2007a. Reuma käsitteestä. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 9.
- Martio, J.** 2007b. Kihti ja muut kideartriitit. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 401–414.
- Martio, J., Karjalainen, A., Heliövaara, M., Puolakka, K. & Kauppi, M.** 2007. Mitä reuma merkitsee? Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 7–8.
- Mikkelsen, M.** 2007. Kivun biologiset mekanismit. Kipu ja kivun hoito. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 95–99.
- Mustajoki, P.** 2009a. Polymyalgia rheumatica (”reumaattinen monilihas sairaus”). Lääkärikirja Duodecim. Päivitetty 12.7.2009. Viitattu 7.7.2010. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00060&p\\_haku=polymyalgia](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00060&p_haku=polymyalgia)
- Mustajoki, P.** 2009b. Selkärankareuma. Päivitetty 7.7.2009. Viitattu 28.9.2010. Terveyskirjasto Duodecim. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00076](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00076)

- Mustajoki, P.** 2010. Kihti. Lääkärikirja Duodecim. Päivitetty 23.8.2010. Viitattu 30.9.2010.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00032](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00032)
- Pakkala, I.** 2008. Krooninen kipu. Facultas – toimintakyvyn arviointi. Viitattu 6.9.2009. [www.tela.fi/data/userpdf/KrooninenKipu.pdf](http://www.tela.fi/data/userpdf/KrooninenKipu.pdf)
- Pohjola, L.** 2006. TOIMIVA-testit yli 75-vuotiaiden miesten fyysisen toimintakyvyn arvioinnissa. Väitöskirja. Fysiologian laitos. Kuopion yliopisto.
- Pohjolainen, T.** 2010. Nivelrikko. Lääkärikirja Duodecim. Päivitetty 11.5.2010. Viitattu 30.9.2010.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00673](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00673)
- Puolakka, K.** 2007. Reumasairauksien aiheuttamat taloudelliset merkitykset. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 18–20.
- Rantanen, T.** 2005. Sarkopenia. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela ja U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 286–296.
- Reumanhoito.** 2009. Nivelreuma. Päivitetty 5.5.2009. Viitattu 8.10.2010.  
[http://www.reumanhoito.info/\(S\(fedsdm55qr4mmh3btifxmges\)\)/Default.aspx?PagId=13](http://www.reumanhoito.info/(S(fedsdm55qr4mmh3btifxmges))/Default.aspx?PagId=13)
- Sokka, T. & Häkkinen, A.** 2008. Poor physical fitness and performance as predictors of mortality in normal populations and patients with rheumatic and other diseases. Clinical and Experimental Rheumatology 26 (5), 14–20. Viitattu 25.8.2010.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19026141>
- Suomen Fysioterapeutit.** 2010. Fysioterapiasuositukset. Ammatti ja työelämä. Viitattu 1.10.2010.



[http://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php?option=com\\_content&view=article&id=139&Itemid=100](http://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php?option=com_content&view=article&id=139&Itemid=100)

**Suomen Reumaliitto ry.** 2010a. Reumataudit ja liikunta. Reuma-aapinen. Hyvä tietää. Teemasivustot. Viitattu 14.4.2010.

[http://www.reumaliitto.fi/reuma-aapinen/hyva\\_tietaa/reumataudit\\_ja\\_liikunta/](http://www.reumaliitto.fi/reuma-aapinen/hyva_tietaa/reumataudit_ja_liikunta/)

**Suomen Reumaliitto ry.** 2010b. Nivelreuma. Päivitetty 15.2.2010. Viitattu 28.8.2010.

<http://www.nivelreuma.net/nivelreumaindex.html>

**Suomen Reumaliitto ry.** 2010c. Reumataudit. Viitattu 20.4.2010.

<http://www.reumaliitto.fi/reuma-aapinen/reumataudit/>

**Soini, I.** 2007. Nivelkohtaiset kuvantamiskäytännöt. Tutkimukset reumasairauksissa.

Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 46–52.

**Stenström, C. H. & Minor, M. A.** 2003. Evidence for the Benefit of Aerobic and

Strengthening Exercise in Rheumatoid Arthritis. American College of Rheumatology. Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research) 49 (3), 428–434. Viitattu 18.5.2010. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/art.11051/full>

**Taimela, S.** 2005. Toimintakyky. Työ- ja toimintakykyyn liittyviä keskeisiä käsitteitä.

Työikäisen liikunta. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela ja U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. 3. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki. 2005, 171–177.

**Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T.** 2006. Fysioterapia. Hoitotieto. 2. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

**Talvitie, U. & Reunanen, M.** 2006. Tutkimusta tarvitaan työikäytännön muutosten tueksi. Fysioterapia 53 (2), 21–25.

- To-Mi.** 2008. Toimintakyvyn mittarit (versio 2.0). Turun yliopistollinen keskussairaala. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Päivitetty 2.4.2008. Viitattu 20.9.2009. <http://www.tyks.fi/fi/to-mi-kansio>
- Vainio, A.** 2009a. Kroonisen kivun epidemiologiaa. Teoksessa E. Kalso, M. Haanpää & A. Vainio (toim.) Kipu. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 64–74.
- Vainio, A.** 2009b. Kiputilojen luokittelu. Teoksessa E. Kalso, M. Haanpää & A. Vainio (toim.) Kipu. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 150–158.
- Valtiokonttori.** 2005. TOIMIVA-testi. Arviointiasteikkoja veteraanien toimintakyvyn mittaamiseen. Sotainvalidit ja veteraanit. Kaiku - Palvelut työnantajille, laitoksille ja viranomaisille. Vakuutus. Päivitetty 27.7.2005. Viitattu 28.3.2010. <http://www.valtiokonttori.fi/public/default.aspx?nodeid=16572>
- Valtiokonttori.** 2000. TOIMIVA-testit. Ohjeet mittausten suorittamiseksi. Päivitetty Päivitetty 31.5.2000. Viitattu 20.9.2009. <http://www.valtiokonttori.fi/public/download.aspx?ID=59601&GUID={a5ecd97b-4576-44e9-a46a-489d5e9df75c}>
- Vilkka, H.** 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä: Tammi.
- Vuori, I.** 2005. Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela ja U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 16–29.
- Vuorimaa, H.** 2007. Kipuun ja sairauteen sopeutuminen ja erilaiset selviytymiskeinot. Kipu ja kivun hoito. Teoksessa J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M. L. Kukkurainen & H. Kyngäs (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 106–112.

## LIITTEET

Liite 1. TOIMIVA-testilomake

31.5.2000

Valtiokonttori  
Statskontoret  
State Treasury

## TOIMIVA-testilomake

Nimi: \_\_\_\_\_

Syntymäaika: \_\_\_\_\_

Sairaus: \_\_\_\_\_

Ryhmä: ALLAS / KUNTOSALI \_\_\_\_\_

## 1) VAS

Huomioita: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 2) PEF

Ilmoitettu pituus: \_\_\_\_\_

Huomioita: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 3) Yhdellä jalalla seisominen

☐ oikea jalka☐ vasen jalka

Huomioita: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 4) Tuolilta ylösnousu x 5

☐ asiakas käyttää  
apuna käsiä

Huomioita: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 5) Puristusvoima

Huomioita: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6) 10 metrin maksimaalinen kävelynopeus  
(aika sekunteina)

Apuväline: \_\_\_\_\_

Huomioita: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Pvm _/_.	Pvm _/_.
_____cm	_____cm
_____l/min	_____l/min
_____s	_____s
_____s	_____s
Oik. _____kg Vas. _____kg	Oik. _____kg Vas. _____kg
_____s	_____s

## Liite 2. Oswestryn oire- ja haittakysely

Lomake on esimerkki selkäpotilailla käytetystä strukturoidusta kysymyssarjasta, jonka valmiista vastauksista potilas valitsee sen, joka parhaiten sopii hänen oireisiinsa. Lomake (versio 1.0) on julkaistu ensimmäisen kerran vuonna 1980 (Fairbank J C, Couper J, Davies J B, l'Brien J P: The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy* 66:271–273) ja tätä versiota on Suomessa käytetty laajasti.

Kukin kysymys pisteytetään 0:sta 5:een siten, että ensimmäinen vaihtoehto saa 0 ja viimeinen 5. Indeksiksi lasketaan prosentteina maksimipistemäärästä: lasketaan yhteen pisteet kustakin vastatusta kysymyksestä, jaetaan summa maksimipistemäärästä (vastattujen kysymysten mukaan) ja kerrotaan sadalla. Esimerkiksi, jos kaikkiin kysymyksiin on vastattu ja pisteiden summa on 16, on indeksi  $16 / 50 \times 100 = 32 \%$ .

### Ohjeita lomakkeen täyttämiseksi

Voisitko ystävällisesti vastata tähän kyselyyn. Kyselylomakkeen tarkoituksena on antaa lääkärillesi tietoa siitä, kuinka kipusi on vaikuttanut kykyysi suoriutua jokapäiväisistä toimistasi. Ole hyvä ja vastaa jokaiseen kohtaan rastittamalla vain se ruutu, joka parhaiten kuvaa tilannettasi tänään.

#### Kohta 1 – kivun voimakkuus

- ☐ Minulla ei ole kipua tällä hetkellä.
- ☐ Kipuni on hyvin lievää tällä hetkellä.
- ☐ Kipuni on kohtalaista tällä hetkellä.
- ☐ Kipuni on melko voimakasta tällä hetkellä.
- ☐ Kipuni on hyvin voimakasta tällä hetkellä.
- ☐ Kipuni on pahin mahdollinen tällä hetkellä.

#### Kohta 2 – Omatoimisuus (pukeutuminen, peseytyminen jne.)

- ☐ Selviydyn näistä toiminnoista normaalisti ilman, että siitä aiheutuu lisää kipua.
- ☐ Selviydyn näistä toiminnoista normaalisti, mutta siitä aiheutuu ylimääräistä kipua.
- ☐ Näistä toiminnoista selviytyminen aiheuttaa melkoisesti kipua ja vaatii aikaa ja varovaisuutta.
- ☐ Tarvitsen apua, mutta selviydyn useimmista toiminnoista itsenäisesti.
- ☐ Tarvitsen apua joka päivä useimmissa omatoimisuuteen liittyvissä toiminnoissa.
- ☐ En yleensä pukeudu tai peseydy lainkaan, pysyttelen sängyssä.

#### Kohta 3 – Nostaminen

- ☐ Voin nostaa raskaita taakkoja jotakuinkin kivuttomasti.
- ☐ Voin nostaa raskaita taakkoja, mutta se aiheuttaa jonkin verran kipua.
- ☐ Kipu estää minua nostamasta raskaita taakkoja lattialta, mutta voin nostaa niitä jos ne on sijoitettu sopivasti, esim. pöydälle.
- ☐ Kipu estää minua nostamasta raskaita taakkoja, mutta voin nostaa kevyitä tai keskiraskaita taakkoja, jos ne on sijoitettu sopivasti.
- ☐ Voin nostaa ainoastaan hyvin kevyitä taakkoja.
- ☐ En voi nostaa tai kantaa mitään.

#### Kohta 4 – Kävely

- ☐ Kipu ei estä kävelyäni lainkaan.
- ☐ Kipu estää minua kävelemästä kahta kilometriä enempää.
- ☐ Kipu estää minua kävelemästä puolta kilometriä enempää.
- ☐ Kipu estää minua kävelemästä sataa metriä enempää.
- ☐ Voin kävellä vain käyttäen keppiä tai kynnärsauvoja.
- ☐ Olen enimmäkseen vuoteessa ja minun on ryömittävä WC:hen.

#### Kohta 5 – Istuminen

- ☐ Voin istua millaisessa tuolissa tahansa niin pitkään kuin haluan.
- ☐ Vain määrätynlaisessa tuolissa voin istua miten pitkään tahansa.
- ☐ Kipu estää minua istumasta tuntia pidempään.
- ☐ Kipu estää minua istumasta puolta tuntia pidempään.
- ☐ Kivun takia en voi istua kymmentä minuuttia pidempään.
- ☐ Kivun takia en voi istua ollenkaan.

#### Kohta 6 – Seisominen

- ☐ Voin seisoa miten pitkään tahansa ilman, että se aiheuttaa kipua.
- ☐ Voin seisoa niin pitkään kuin haluan, mutta se on kivuliasta.
- ☐ Kivun takia en voi seisoa tuntia pidempään.
- ☐ Kivun takia en voi seisoa puolta tuntia pidempään.
- ☐ Kivun takia en voi seisoa kymmentä minuuttia pidempään.
- ☐ Kivun takia en voi seisoa ollenkaan.

#### Kohta 7 – Nukkuminen

- ☐ Kipu ei vaikuta yöuneeni koskaan.
- ☐ Kipu häiritsee satunnaisesti untani.
- ☐ Kivun vuoksi nukun alle kuusi tuntia.
- ☐ Kivun vuoksi nukun alle neljä tuntia.
- ☐ Kivun vuoksi nukun alle kaksi tuntia.
- ☐ Kivun takia en saa ollenkaan nukkuttua.

#### Kohta 8 – Sukupuolielämä (vastaaminen vapaaehtoisista)

- ☐ Sukupuolielämäni on normaalia, eikä siitä aiheudu kipua.
- ☐ Sukupuolielämäni on normaalia, mutta se aiheuttaa jonkin verran kipua.
- ☐ Sukupuolielämäni on lähes normaalia, mutta hyvin kivulloista.
- ☐ Kipu rajoittaa huomattavasti sukupuolielämääni.
- ☐ Kivun takia sukupuolielämäni on lähes olematonta.
- ☐ Kipu estää minulta kaiken sukupuolielämän.

#### Kohta 9 – Sosiaalinen elämä

- ☐ Sosiaalinen elämäni on normaalia, eikä siitä aiheudu minulle merkittävää kipua.
- ☐ Sosiaalinen elämäni on normaalia, mutta se lisää kipuani.
- ☐ Kivulla ei ole merkittävää vaikutusta sosiaaliseen elämäni lukuunottamatta liikunnallisia harrastuksia, kuten hölkkäminen, tanssiminen jne.
- ☐ Kipu on rajoittanut sosiaalista elämäni, harrastukseni ovat vähentyneet aiemmasta.
- ☐ Kivun takia sosiaalinen elämäni on rajoittunut kotipiiriin.
- ☐ Kivun takia minulla ei ole mitään sosiaalista elämää.

#### Kohta 10 – Matkustaminen

- ☐ Voin matkustaa minne tahansa ilman merkittävää kipua.
- ☐ Voin matkustaa minne tahansa, mutta siitä aiheutuu kipua.
- ☐ Selviydyn yli kahden tunnin matkoista, mutta niistä aiheutuva kipu on ikävä.
- ☐ Kivun takia minun on rajoitettava matkani alle tunnin kestäviksi.
- ☐ Kivun takia voin tehdä vain alle puoli tuntia kestäviä välttämättömiä matkoja.
- ☐ Kivun takia en voi matkustaa minnekään muualle kuin lääkärin vastaanotolle tai sairaalaan.

## Liite 3. Alkukyselylomake

**Diakonia ammattikorkeakoulu**  
**Sosiaalitalouden tutkimuskeskus**

**Sosiaali- ja terveysalan kansalaistoiminnan kehittämisverkostohanke****REUMAYHDISTYKSEN LIIKUNTARYHMIIN OSALLISTUMISTA KOSKEVA KYSELY****Taustatiedot**

1 Syntymävuosi \_\_\_\_\_

2 Sukupuoli 1 Nainen  
 2 Mies

3 Siviilisäätty  
 1 Naimaton  
 2 Avoliitossa tai naimisissa  
 3 Eronnut  
 4 Leski

4 Kuinka monta vuotta olette sairastanut reumaa?

1 Minulla ei ole reumaa  
 2 0–5 vuotta  
 3 6–10 vuotta  
 4 11–15 vuotta  
 5 16–20 vuotta  
 6 20 vuotta tai enemmän

**Palveluiden käyttö ja muu apu**

5 Oletteko saanut kotisairaanhoitoa reumaan sairastumisen aikana?

1 En ole saanut  
 2 Olen saanut aikaisemmin, mutta nyt en saa.  
 Milloin saitte viimeksi? \_\_\_\_\_  
 Kuinka kauan kotisairaanhoitojakso kesti?  
 \_\_\_\_\_  
 3 Saan tällä hetkellä.  
 Kuinka usein saatte kotisairaanhoitoa?  
 \_\_\_\_\_ kertaa kuukaudessa.  
 Kuinka kauan kotisairaanhoitojakso on kestänyt?  
 \_\_\_\_\_

6 Oletteko saanut kotipalvelua reumaan sairastumisen aikana?

1 En ole saanut

2 Olen saanut aikaisemmin, mutta nyt en saa.

Milloin saitte viimeksi? \_\_\_\_\_

Kuinka kauan kotipalvelujakso kesti? \_\_\_\_\_

3 Saan tällä hetkellä.

Kuinka usein saatte kotipalvelua?

\_\_\_\_\_ kertaa kuukaudessa.

Kuinka kauan kotipalvelujakso on kestänyt? \_\_\_\_\_

7 Kuinka usein käytte lääkärissä reuman vuoksi?

1 Noin kerran vuodessa

2 Noin kaksi kertaa vuodessa

3 Noin kolme kertaa vuodessa

4 Noin neljä kertaa vuodessa

5 Viisi kertaa tai useammin

8 Kuinka usein käytte reuman takia fysikaalisissa hoidoissa?

1 En käy ollenkaan

2 1-3 kertaa vuodessa

2 4-6 kertaa vuodessa

4 7-9 kertaa vuodessa

5 10-12 kertaa vuodessa

6 Useammin kuin kerran kuukaudessa

9 Oletteko tarvinnut läheisiltänne (ystävät, perheenjäsenet jne.) apua päivittäisissä toiminnoissa reuman vuoksi?

1 En tarvitse yleensä apua

2 Tarvitsen silloin tällöin apua

3 Tarvitsen runsaasti apua

**Liikuntaryhmiin osallistuminen sekä palveluiden käytön, muun tuen ja terveyden-tilan muutokset**

10 Kuinka kauan olette osallistuneet reumayhdistyksen järjestämään liikuntaan?

1 Osallistun nyt ensimmäistä kertaa

2 Olen osallistunut \_\_\_\_\_ vuotta

## Liite 4. Loppukyselylomake



Kuopion Reumayhdistyksen liikuntaryhmiin sekä toimintakykymittauksiin osallistuvien liikunta-aktiivisuuskysely. Täyttäkää lomake ja palauttakaa se loppumittaukseen osallistuessanne mittaajalle (fysioterapeuttiopiskelijalle).

Nimi: \_\_\_\_\_

Päivämäärä: \_\_\_\_\_

**Ympyröikää sopivin/sopivimmat vastausvaihtoehdot:**

Olen osallistunut Kuopion Reumayhdistyksen

- a. allasryhmään
- b. kuntosaliryhmään

Oletteko osallistuneet muihin Reumayhdistyksen liikuntaryhmiin syksyn aikana? Jos olette, kirjatkaa ryhmät alla oleville viivoille.

---

---

**Kyselyssä tarkastellaan kulunutta syksyä ja kolmea (3) viime kuukautta.**

1. Oletteko joutuneet olemaan poissa Reumayhdistyksen järjestämistä ryhmistä?  
Kuinka monta kertaa olette ollut poissa?
  - a. en yhtään kertaa
  - b. 1-2
  - c. 3-4
  - d. 5-6
  - e. 7 kertaa tai enemmän

Mikä/mitkä asiat olivat poissa olon syynä? (esim. niveltulehdus, flunssa, lomamatka jne.)

---

Kuinka pitkä yhtäjaksoinen poissaoloaikanne on ollut?

---

2. Tupakoitteko?

- a. kyllä
- b. ei

3. Oletteko osallistuneet **muihin kuin Reumayhdistyksen** ohjattuihin liikuntaryhmiin? (Esim. kaupungin liikuntaryhmät tai muut vastaavat) Ympyröikää sopiva vaihtoehto.

- a. kyllä
- b. ei

Jos vastasitte ”kyllä”, olkaa hyvä ja vastatkaa kohtaan 4.

4. Listatkaa alle, mihin **muihin ryhmiin** olette osallistuneet kuluneen kolmen (3) kuukauden aikana. Kuvatkaa lyhyesti ryhmäliikunnan sisältö, viikkokerrat sekä ajanjakso, jolla olette ryhmään osallistunut.

---



---



---

**Seuraavaksi pyydämme teitä kertomaan muusta harrastamastanne liikunnasta.**

5. Millaista muuta liikuntaa olette harrastaneet kuluneen kolmen (3) kuukauden aikana? Listasta voi ympyröidä useita vaihtoehtoja.

- a. En ole harrastanut muuta liikuntaa
- b. Kuntosali (ei Reumayhdistyksen)
- c. Juoksu
- d. Kävely/sauvakävely
- e. Uinti/allasjumppa/vesijuoksu (ei Reumayhdistyksen)
- f. Pyöräily
- Muu, mitä? \_\_\_\_\_

Kuinka usein ja säännöllisesti olette muuta liikuntaa harrastaneet?

---



Miten koette fyysisen toimintakykynne (esim. kävely, tuolilta tai sängystä ylösnousu, kotiaskareet) muuttuneen Reumayhdistyksen ryhmiin osallistumisen myötä?

- b. huonontunut huomattavasti
- c. huonontunut jonkin verran
- d. ei muutosta
- e. parantunut jonkin verran
- f. parantunut huomattavasti

6. Koetteko liikuntaryhmään osallistumisella olevan vaikutusta mielialaanne ja/tai henkiseen jaksamiseen?

- a. kyllä
- b. ei

Miten koette sen vaikuttaneen?

---

---

7. Koetteko Reumayhdistyksen liikuntaryhmien olevan tarpeellisia jatkossakin? Miksi?

- a. kyllä
- b. ei

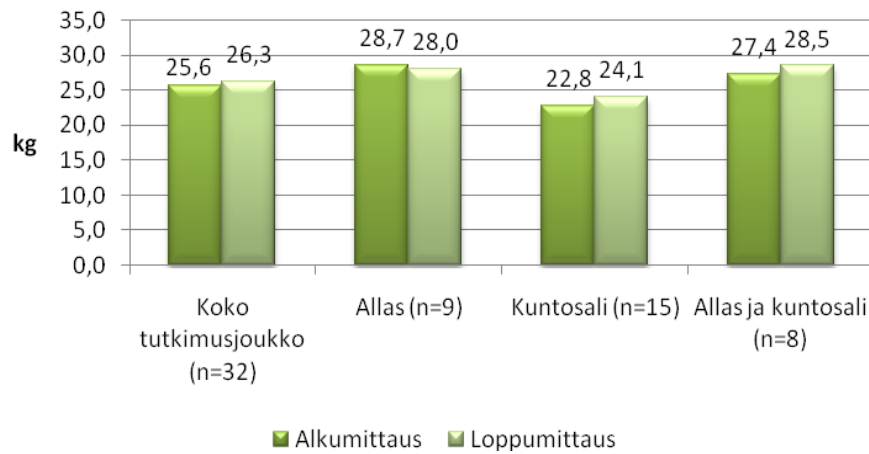
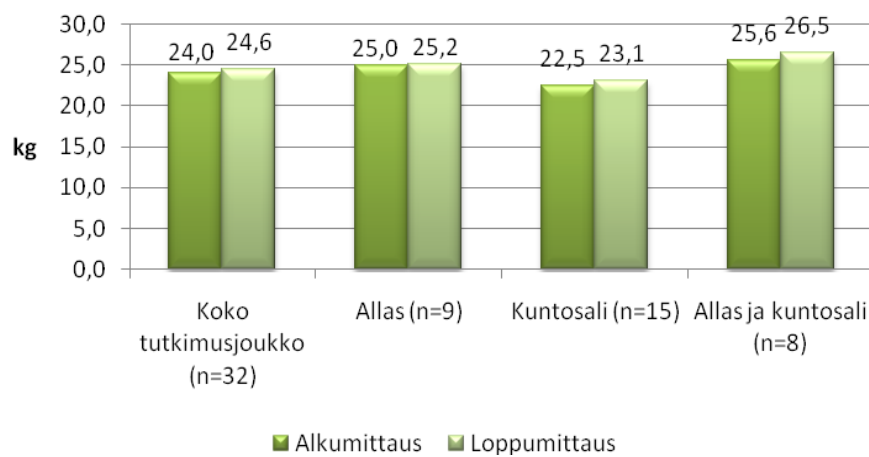
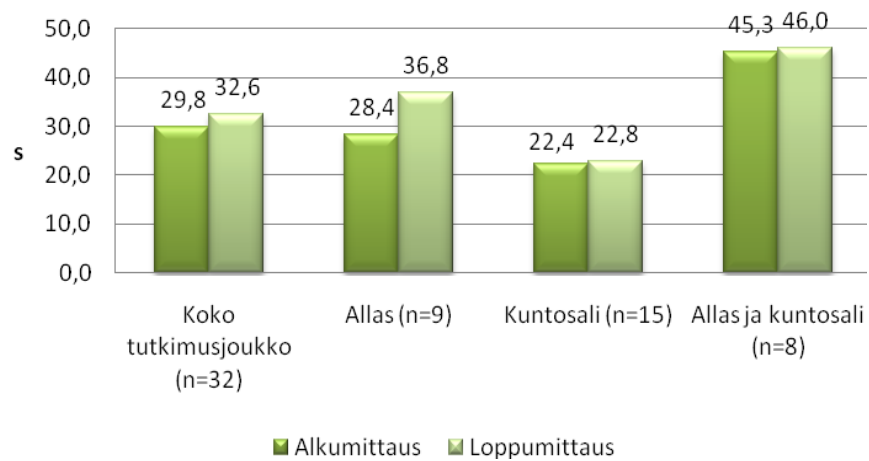
Perustelut:

---

---

**KIITOS VASTAUKSESTANNE!**

Liite 5. Puristusvoiman ja tasapainon muutokset

**Oikean käden puristusvoima****Vasemman käden puristusvoima****Tasapaino**

## Liite 6. Infolomake

### HYVÄÄ SYKSYN ALKUA KUOPION REUMAYHDISTYKSEN LIIKUNTARYHMIIN OSALLISTUVILLE!

Olemme kolmannen vuoden fysioterapeuttiopiskelijoita ja teemme opinnäytetyötä yhteistyössä Kuopion Reumayhdistyksen ja Sosiaalitalouden tutkimuskeskuksen kanssa. Tarkoituksenamme on tutkia liikunnan vaikutuksia reumaa sairastavilla, eli siis kuinka kunto kohenee syksyn ja kevään aikana ohjatuissa liikuntaryhmissä. Tulemme tekemään alku- ja loppumittaukset kuntosali- ja allasryhmiin osallistuville – tietenkin ryhmäläisten suostumuksella.

Toimintakykymittauksissa testataan mm. käden puristusvoimaa ja etureiden ojennusvoimaa (istumasta ylösnousu). Testit tehdään viikoilla 37 ja 38, kahden viikon sisällä ryhmiin ilmoittautumisesta. Mittaustuloksia käytetään ainoastaan opinnäytetyössä ja Sosiaalitalouden tutkimuskeskuksen julkaisussa. Tuloksista ei ole ketään tunnistettavissa eli jokaisen mittauksiin osallistuvien anonymiteetti säilyy.

Mittaustilanteeseen tullessa mitattava sitoutuu tulosten antamiseen tutkimuskäyttöön. Mittaajat (fysioterapeuttiopiskelijat) sitoutuvat samalla vaitiolovelvollisuuteen mittauksista ja tuloksista. Kolmannet osapuolet eivät saa kenenkään yksityistietoja.

Pyydämme osallistujia ystävällisesti täyttämään infotilaisuudessa (7.9) jaetun lyhyehkön oire- ja haittakyselylomakkeen (Oswestryn indeksi). Pyydämme osallistujia tuomaan täytetyn kyselylomakkeen mukana alkutesteihin. Testipäivät selviävät myöhemmin.

Toivomme, että mahdollisimman moni osallistuisi testeihin ja liikuntaryhmiin. Näin pystymme tutkitusti osoittamaan Reumayhdistyksen järjestämien liikuntaryhmien merkityksen reumaa sairastavilla.

Liikkumisen iloa toivottelevat  
fysioterapeuttiopiskelijat

**Taru Jaakkola**  
**taru.jaakkola@student.savonia.fi**

**Saijamari Hiltunen**  
**saijamari.hiltunen@student.savonia.fi**

Sekä taustajoukot

Virpi Kuvaja-Köllner  
Tutkija, TtM (terveystaloustiede)  
Sosiaalitalouden tutkimuskeskus,  
Pieksämäki  
Diakonia-ammattikorkeakoulu  
virpi.kuvaja-kollner@diak.fi

Yliopettaja Airi Laitinen  
Opinnäytetyön ohjaaja  
Savonia-ammattikorkeakoulu,  
Terveysala Kuopio  
airi.laitinen@savonia.fi

## Liite 7. Testitulosten luovutussuostumus

**TESTITULOSTEN LUOVUTUSSUOSTUMUS**

Suostun antamaan mittaustulokseni tutkimuskäyttöön sekä opinnäytetyöhön. Kukaan ei ole yksilönä tunnistettavissa mittaustuloksista. Tuloksia käsitellään luottamuksellisesti sekä vaitiolovelvollisuutta kunnioittaen.

---

Paikka ja päiväys

Tutkittavan allekirjoitus

---

Paikka ja päiväys

Tutkijoiden allekirjoitukset